التحليل الإحصائي

السياحي

د. عزت قناوي

دكتوراه الفلسفة في الاقتصاد

والعلوم السياسية

د. نيرة سليمان

أستاذ الاقتصاد المساعد

بالمركز القومي للبحوث

دار العلم للنشر والتوزيع

٢٠٠٦

بسم الله الرحمن الرحيم

"وأحاط بما لديهم وأحصى كل شئ عــدداً"

صدق الله العظيم

مقدمــــــة

يتغلغل علم الإحصاء في كافة مراحل البحث العلمي وبخاصة بعد أن أصبح علماً مرتبطاً ارتباطاً وثيقاً بكل العلوم الأخرى . حيث يعتمد الباحث على هذا العلم اعتماداً كلياً في اتخاذ قراراته بشأن مشكلة معينة ولا يمكنه اتخاذ أي قرار بـــدون خبرة ومعلومات إحصائية . ونظراً لأن علم السياحة من العلوم التي تعتمـــد علـــى النواحي الإحصائية بشكل كبير سواء فيما يتعلق بالإيرادات أو الإنفـــاق الســـياحي وعدد السائحين والليالي السياحية التي يقضيها السائح في دولة ما ، لذلك فقد بدأت أهمية علم الإحصاء السياحي تظهر بشكل كبير في الدراسات والأبحـــاث العلميـــة وعقد المؤتمرات الدولية المتخصصة وأصبح هذا العلم التطبيقي مادة متخصصـــة تدرس بكليات ومعاهد السياحة للاستفادة من هذا العلم بشكل عملي سواء في الفنادق أو الشركات السياحية وغير ذلك من المجالات المعنية بهذا العلم .

لذلك فإن هذا الكتاب يهدف إلى تقديم رؤية واضحة لكيفيـــة تطبيـــق علـــم الإحصاء السياحي في المجالات السياحية المختلفة بأسلوب مبسط وبعيداً عن عرض النظريات الإحصائية الجافة . وقد راعينا الاعتماد على بعض الأمثلة مـــن الواقـــع العملي لقطاع السياحة كأساس للاستناد عليها عند القياس لبعض المشاكل المماثلة .

وأدعو اللـــه أن يوفقنا دائماً لما فيه الخير للصالح العام ؛؛؛

المؤلـــــف

د/ عـــزت قنـــاوي

فهرس المحتويات

الفصـــل الأول
مفاهيم إحصائيـــــة

أولاً : مفهوم علم الإحصاء

يعتبر علم الإحصاء من العلوم الأساسية التي تساعد على إتخاذ القـرارات وذلك من خلال التعرف على البيانات والمعلومات الإحصائية في المجالات المختلفة في ضوء جمع البيانات المتعلقة بالمشكلة المعنية بالبحث . لـذلك يقال أن هذا العلم هو علم العد والحصر للأرقام وهو التعريف الذي ساد في الماضي ولكن مع تطور هذا العلم وتغلغله في جميع مناحي الحيـاة ، فقـد إهتم بدراسة العلاقات والاتجاهات واستخدامها في معرفـة وفهـم حقيقـة الظواهر وفقاً للقوانين التي تسير تبعاً لها .

وفي ضوء التطور الذي شهدته العلوم الأخرى أصبح هذا العلـم مسـتقلاً بذاته وحظي بقبول كبير من جانب العلماء المهتمين بهذا التخصص ، الأمر الذي أدى إلى تخصيص أقسـام علميـة بالكليـات والمعاهـد لدراسـته والتخصص فيه وإمكانية تطبيقه علي كافة الأنشطة بشكل عملي .

ثانياً : أهمية الإحصاء السياحي

مما لاشك فيه أن علم الإحصاء يعتبر أحد العلوم الهامة والمستخدمة فـي توضيح الحقائق المختلفة لظاهرة ما. كما تساعد على اتخـاذ القـرارات الإداريـة السليمة لما تقوم به من تجميع قدر من البيانات والمعلومات الكافية لأي نشاط مـن الأنشطة المختلفة. ولذلك فإن الإحصاء السياحي يعتبر أحد الأدوات الهامـة التـي يستخدمها الخبراء والمخططين للسياحة في اتخاذ القرارات السياحية المرتبطة بأي

نشاط سياحي وبالتالي يمكن إيضاح أهمية الإحصاء السياحي من خلال عدة نقاط أساسية :

١. تساعد على توفير البيانات والمعلومات اللازمة لعمليات التخطيط السياحية حتى يمكن وضع الخطط السياحية المختلفة.
٢. أحد المقاييس الهامة المستخدمة في تقييم مدى التقدم والتطور في النشاط السياحي لدولة ما.
٣. تقدير الإيرادات السياحية التي تحققها أي دولة خلال فترة زمنية معينة.
٤. تساعد على التعرف على نقاط الضعف (العوامل) التي تقلل من أي نشاط سياحي وتعوق هذا النشاط وبالتالي التوصل إلى هذه العوامل وإمكانية التغلب عليها.
٥. تساهم في التنبؤ والتوقع للنشاط السياحي خلال فترة زمنية مقبلة.
٦. تساعد الإحصاءات السياحية الخبراء والمتخصصين عند إجراء البحوث الميدانية المرتبطة بالنشاط السياحي.

ثالثاً : خطوات البحث العلمي

حيث يكون الهدف المراد إليه هو التعرف على الحقائق للإجابة على التساؤلات المرتبطة بأنماط وتغيرات الظواهر المختلفة وكذلك التعرف على العناصر التي تؤدي إلى هذه التغيرات وأنواع العلاقات بين المتغيرات للوصول إلى معرفة الأسباب والآثار التي تربط بين هذه المتغيرات . لذلك فإن الباحث الإحصائي عندما يكون بصدد ظاهرة معينة ويريد أن يخضعها للدراسة الإحصائية فعليه إتباع الخطوات التالية :

(١) تحديد مشكلة البحث

يجب على الباحث أن يحدد المشكلة المراد دراستها تحديداً دقيقاً وتعتبر هذه المرحلة ذو أهمية خاصة في إمكانية الاستفادة من

البحث أو عدمه ، وهناك ثلاث عناصر يجب مراعاتها في هذا الشأن ومنها :

أ - يجب أن تعبر المشكلة عن علاقة بين متغيرين أو أكثر .

ب - صياغة المشكلة بطريقة غير قابلة للشك .

ج - أن تتضمن المشكلة إمكانية الاختبار التجريبي .

(٢) جميع البيانات الخاصة بالمشكلة المعنية بالبحث من خلال طرق جمع البيانات ومصادرها ووسائلها ويتم ذلك عن طريق الملاحظة والتجارب وغير ذلك .

(٣) عرض البيانات بعد تصنيفها وتبويبها عن طريق استخدام الجداول والأشكال البيانية .

(٤) توصيف البيانات في إطار الخصائص الأساسية للبيانات المجمعة .

(٥) تحليل البيانات واستخلاص النتائج وذلك بعد تحليلها للوصول إلى النتائج المطلوبة التي تستخدم سواء في اتخاذ القرارات تجاه المشكلة أو التحقق من صحة الفروض بالنسبة للظاهرة أو التنبؤ باتجاهات الظاهرة في المستقبل .

رابعاً: أساليب دراسة الإحصاءات السياحية

تعتمد دراسة الإحصاءات السياحية على أسلوبين :

أ- الأسلوب الوصفي للبيانات السياحية وتتضمن عرض :

١- توزيع السائحين حسب الجنسية وشهر الوصول .

٢- توزيع السائحين حسب طريقة وشهر الوصول .

٣- توزيع الليالي السياحية حسب الجنسية وشهر المغادرة .

٤- توزيع الليالي السياحية حسب طريقة وشهر المغادرة .

ويتم هذا عن طريق حصر جميع فنادق وبنسيونات القطاعين العام والخاص التي عملت خلال فترة الإحصاء . وتجمع تلك البيانات بصفة دورية ، كل شهر وتنشر كل ثلاثة شهور على مستوى القطاع (عام / خاص) .

ب-الأسلوب التحليلي للبيانات السياحية ويتضمن :

١- تقدير حجم واتجاهات السياحة المستقبلي .

٢- تقدير الإيرادات السياحية ومتوسط أنفاق السائح .

٣- تقدير المضاعف السياحي .

بالإضافة إلى بعض المؤشرات السياحية الهامة مثل :

نسبة الإشغال - تكاليف الإشغال- الليالي السياحية - العائد - متوسط مدة الإقامة .

خامساً : الأجهزة المعنية بالإحصاءات السياحية :

تتعدد الأجهزة المختصة بعملية الإحصاء السياحي في مصر والتي تتمثل فيما يلي :

١- وزارة السياحة

تعتبر وزارة السياحة الجهاز الرسمي المعني والمنوط بمهمة الإحصاء السياحي وذلك من خلال الإدارات والمراكز المختصة بجمع البيانات والمعلومات السياحية وكيفية حصرها وتصنيفها بما يؤدي في نهاية المطاف إلى خدمة النشاط السياحي والفندقي . وتقوم وزارة السياحة بإصدار الدليل الإحصائي السنوي للحركة السياحية في مصر والذي يشتمل على كافة البيانات المتعلقة بأعداد السائحين والليالي السياحية والإيرادات والإنفاق السياحي وغير ذلك من مجالات التنشيط السياحي .

٢- **الهيئة المصرية العامة للتنشيط السياحي :**

تقوم هذه الهيئة بدور فاعل ومكمل لوزارة السياحة في جمع البيانات الإحصائية المتعلقة بالمجال السياحي سواء على المستوى المحلي أو الدولي وكذلك المعلومات الإحصائية عن الأسواق السياحية الخارجية من أجل العمل على وضع خطة تسويقية ملائمة ومبنية على أساس واضح للتنبؤ بمسار الحركة السياحية في المستقبل . كما تقوم هذه الهيئة بإصدار كتب إحصائية دورية سنوية توضح الحركة السياحية وما تشتمل عليه من بيانات خاصة بالسائحين وتحويلاتهم وغير ذلك من المعلومات الأخرى .

٣- **وزارة الداخلية :**

تختص وزارة الداخلية متمثلة في مصلحة وثائق السفر والهجرة والجنسية بكافة فروعها الموجودة في جميع منافذ ومداخل الدولة الشرعية سواء برية أو بحرية أو جوية بتسجيل جميع الأجانب القادمين إلى مصر وتسجيل بياناتهم بشكل أساسي وذلك كنوع من المساهمة في دقة الإحصاءات السياحية ولخدمة الأغراض الأمنية والاستعانة بهذه البيانات والمعلومات إذا اقتضت الحاجة لذلك للاستفادة منها .

(٤) **الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء :**

حيث يعتبر الجهة المسئولة عن عملية الحصر والتعداد والإحصاء في مصر لتوفير كافة البيانات والمعلومات المتعلقة بكافة نواحي الأنشطة الاقتصادية والاجتماعية ومنها النشاط السياحي من خلال حصر حركة السياحة الدولية القادمة لمصر وما يرتبط بها من بيانات ومعلومات تساعد متخذي القرار على الاستعانة والاستفادة منها . بالإضافة إلى ما يصدره الجهاز من نشرات إحصائية سنوية تشتمل على كافة البيانات والمعلومات المتعلقة بالنشاط السياحي .

(٥) وزارة الماليـــــــة :

حيث تختص بجانب الإحصاء في مجال الإيرادات السياحية المحققة خلال فترات زمنية محددة وذلك من خلال البنك المركزي المصري الذي يقـوم بإصدار تقارير سنوية عن البيانات والمعلومات السياحية وحجم تحـويلات السائحين لكافة البنوك الرسمية في الدولة . ويعد البنك المركزي المصري من المصادر الهامة لجمع البيانات والمعلومات الإحصائية عن الإيـرادات والإنفاق السياحي لخدمة أغراض السياحة وكذلك الجهات الرسـمية فـي الدولة .

سادساً : طرق إجراء الإحصاءات السياحية :

وتتلخص في :

(أ) طريقة التسجيل على الحدود والمنافذ الشرعية عند القدوم :

وتعتمد هذه الطريقة على تجميع البيانات الخاصة بالسائحين عند منافذ البلاد الشرعية مثل الموانى الجوية، البرية، البحرية. وتعتبر أكثر شـيوعاً فـي الـدول المتقدمة مثل الولايات المتحدة الأمريكية.

ويمكن حصر هذه البيانات في :

طريقة الوصول إلى البلد (البر ــ البحر ــ الجو)، الغرض من الزيـارة، الاسم، الجنس، الجنسية، محل الإقامة، المهني، مكان الميلاد، البلد القادم منها، رقم وتاريخ إصدار جواز السفر، الميناء القادم منه، تاريخ الوصول، مدة الإقامة وتاريخ المغادرة، مكان الإقامة.

مزايا هذه الطريقة :

1. **التعرف على نوعيات الزائرين القادمين للدولة.**
2. **التعرف على حجم السياحة القادمة من الخارج.**
3. **قياس موسمية الحركة السياحية خلال فترة زمنية معينة.**

٤. سهولة إجراء عمليات التخطيط والدراسات المختلفة وبالتالي التنبؤ بحركة النشاط السياحي خلال الفترة المقبلة.

عيوب هذه الطريقة :

١. لا توضح الأماكن التي يقبل عليها السائحون أكثر من غيرها.

٢. صعوبة تقدير متوسط إقامة السائحون في الدولة الزائرة بصورة واقعية.

٣. لا يمكن عن طريقها التوصل إلى المشاكل التي تقابل السائحون وأيضاً تحديد مدى مستوى الخدمات المقدمة للسائحين خلال فترة الزيارة لدولة ما.

ويتوقف نجاح هذه الطريقة على عدة عوامل منها :

١. الدقة في عمليات تسجيل البيانات الخاصة بالسائحين من أي دولة.

٢. تدريب القائمين بعمليات التسجيل بصفة مستمرة لضمان نجاحهم وتنمية مهاراتهم وبالتالي إجراء عمليات التسجيل بالطريقة المطلوبة.

٣. إجراء عمليات التفتيش والمراقبة التامة على عمليات تسجيل السائحين عند منافذ الدخول المختلفة لضمان دقة هذه البيانات.

(ب) طريقة الإحصاء الفندقي :

تعتمد هذه الطريقة على بيانات مسجلة للسائحين من خلال الفنادق المقيمين بها. وهذه الطريقة تعتبر من أهم الطرق المستخدمة لقياس حركة السياحة الدولية والتي اهتمت بها كثير من الدول ووضعت لها الأسس والقواعد المنظمة حتى وصلت إلى أعلى مستوى من الدقة ومتمثلة في النمسا، إيطاليا، سويسرا، ألمانيا الغربية، وغيرها من الدول.

مميزات هذه الطريقة :

١. إلزام أصحاب الفنادق بتقديم بيانات إحصائية خلال فترة معينة (أسبوعية أو شهرية) توضح فيها عدد النزلاء، جنسياتهم، عدد الأسر، الغرف المؤجرة في كل فندق. ويعتبر هذا المقياس أفضل لقياس حركة السياحة.

٢. التعرف على أكثر المناطق جذب للسائحين.
٣. تساعد هذه الإحصاءات المسئولين بالسياحة عن تكوين فكرة واضحة وتفصيلية عن حركة السياحة الدولية.
٤. تساعد هذه الإحصاءات على أغراض الأمن في الدولة.

عيوب هذه الطريقة :

١. تقتصر هذه الطريقة على السائحين النزلاء في الفنادق فقط ولا تشمل السائحين الآخرين مما يعتبر قصوراً في إحصاءات السياحة.
٢. لا تعتبر مقياس دقيق لحركة السياحة الحقيقية، والتي يعتمد عليها الخبراء في تقييم وتطوير هذا النشاط.
٣. لا يمكن الاعتماد عليها في تحديد عدد السائحين خلال فترة زمنية معينة وذلك لاحتمال انتقال السائحين من فندق لأخر أكثر من مرة خلال فترة الزيارة.
٤. إهمال السائحين المقيمين في الشقق المفروشة أو عند أصدقائهم مما يؤكد عدم دقتها.

ولنجاح هذه الطريقة يجب مراعاة :

١. يجب إقناع إدارة الفندق بضرورة تسجيل بيانات السائحين.
٢. إجراء عمليات التسجيل بالدقة والسرعة المطلوبة.
٣. مدى مهارة العاملين بالفندق على إجراء عمليات التسجيل ومدى تعاونهم مع السائحين وحثهم على أهمية تسجيل هذه البيانات.
٤. توفير الوقت الكافي واللازم لتدوين البيانات المطلوبة من السائحين في البطاقات المعدة لهذا الغرض.

(ج) طريقة التسجيل في المنافذ الشرعية للدولة عند المغادرة :

هذه الطريقة تعتمد على تسجيل بيانات السائحين في الموانى الجوية، البحرية، والبرية عند عودتهم إلى بلادهم. وتعتبر هذه الطريقة أكثر الطرق دقة

للاعتماد عليها في التعرف على إحصاءات حركة السائحين، ويمكن الاعتماد على الخبراء والمتخصصين لضمان أكبر قدر من الدقة في هذه الطريقة.

مميزات هذه الطريقة :

١. تعتبر هذه الطريقة أكثر دقة في تسجيل حركة السائحين خلال فترة زمنية معينة.
٢. إمكان التعرف على متوسط إنفاق السائحين خلال فترة زيارتهم لبلد ما.
٣. التعرف على أكثر المناطق اجتذاباً للسائحين.
٤. التعرف على المشاكل التي تواجه السائحين خلال فترة إقامتهم في دولة ما.

عيوب هذه الطريقة :

١. عدم دقة البيانات التي يدونها السائحون خاصة البيانات المتعلقة بمتوسط الإنفاق اليومي.
٢. عدم اهتمام بعض السائحين بتدوين مثل هذه البيانات لعدم توافر الوقت الكافي لديهم.

سابعاً : طرق تقدير متوسط الإقامة :

المقصود بمتوسط الإقامة للسائحين هو متوسط الفترة التي يقضونها داخل الدولة المعنية.

ويمكن الاستفادة من تقدير متوسط الإقامة في الحالات الآتية :

١. تقدير الإيرادات المحققة سنوياً في الدولة.
٢. التعرف على معدل الإنفاق اليومي للسائح.
٣. إيجاد مجموع الليالي السياحية في فترة زمنية معينة.
٤. وضع خطة مستقبلية للطاقة الإيوائية (الفندقية ... الخ).
٥. تقييم الطاقة الإيوائية الحالية.

(أ) الطريقة الأولى :

وتستخدم في الدول التي تتبع نظام التسجيل الفندقي لحركة السائحين ومنها مجموع السائحين، مجموع الليالي السياحية .. وهكذا. وتحسب متوسط الإقامة من المعادلة التالية :

$$\text{متوسط الإقامة} = \frac{\text{مجموع الليالي السياحية في فترة زمنية معينة}}{\text{مجموع عدد السائحين في نفس الفترة}}$$

ويشترط في هذه الحالة أن تكون هذه الليالي خاصة بهذه المجموعة من السائحين ، فلو كان مجموع الليالي السياحية في شهر يناير مثلاً هو ١٠٠,٠٠٠ ليلة لمجموع من السائحين في نفس الشهر هو عشر الآف سائح لكان معنى ذلك أن هذه الليالي تخص هذه العدد الذي جاء إلى الدولة وغادرها في نفس الشهر . وعلى هذا يكون هذا المتوسط عشرة أيام ، أي أن

$$\text{متوسط مدة الإقامة لشهر يناير} = \frac{١٠٠٠٠٠}{١٠٠٠٠} = ١٠ \text{ أيام}$$

أما الدول التي تستخدم طريقة الحصر عند الحدود (الرقابة على المنافذ الشرعية) فتعتمد على الوسيط في استخراج متوسط مدة الإقامة ، كما يتضح ذلك من الجدول الآتي وهو مثال نقدمه مستعملين التوزيع المئوي للتسهيل .

الجنسية	فئـــات مـــــدة الإقـــامــــــة							المجموع
	١	٧	١٥	٣٠	٦٠	٩٠	١٨٠	
عـــــرب	١٢	٩	٧	٥	٢	٤	٣	٤٢
أوروبيــون	٨	٦	٤	٣	١	٣	٢	٢٧
أمريكيـــــون	٤	٣	٢	٢	١	١	١	١٤
جنسيات أخرى	٥	٤	٣	٢	١	٢	-	١٧
المجموع	٢٩	٢٢	١٦	١٢	٥	١٠	٦	١٠٠

وهذا الجدول يعني أن نسبة السائحين الذين يمكثون فترة بين يوم وسـبعة أيام تساوي ٢٩% من مجموع السائحين .

(ب) الطريقة الثانية :

وتستخدم هذه الطريقة الوسيط لحساب متوسط مدة الإقامـة، وتتبـع هـذه الطريقة في الدول التي تهتم بنظام الحصر عند منافذ الدولة المختلفة ومن التوزيـع السابق يمكن معرفة متوسط مدة إقامة كل من العرب والأوروبيـين والأمـريكيين والجنسيات الأخرى وكذلك المتوسط العام بطريق الوسيط وذلك كما يلي :

الحدود العليا للفئات	التكرار المتجمع الصاعد
أقل من ٧	٢٩
ط (الوسيط)	٥٠ ترتيب الوسيط
أقل من ١٥	٥١
أقل من ٣٠	٦٧
أقل من ٦٠	٧٩
أقل من ٩٠	٨٤
أقل من ١٨٠	٩٤
أقل من ٣٦٠	١٠٠

إذن ترتيب الوسيط هو ١٠٠ مقسوماً على ٢ = ٥٠ أي ما بين ١٥,٧ فإذا كان الوسيط ط .

$$\text{إذن } \frac{١٥-٧}{١٥ - س} = \frac{٥١-٢٩}{٥١-٥٠}$$

إذن ط = ١٤ يوماً .

(ج) الطريقة الثالثة : متوسط الحركة :

وهذه الطريقة تستخدم في الدول المتقدمة في إحصاءاتها السياحية، ويمكن حساب متوسط الإقامة من خلال متوسط الحركة وذلك بتوفر البيانات التالية :

١. متوسط عدد تحركات السائحين في كل منطقة سياحية في فترة زمنية معينة.
٢. متوسط عدد الأيام في كل تحرك في نفس المنطقة وفي نفس الفترة الزمنية.

أما في البلاد المتقدمة في احصاءاتها السياحية فإنها تستخرج متوسط الإقامة بواسطة متوسط الحركة على أساس معرفة متوسط عدد تحركات السائحين في كل منطقة سياحية ومعرفة متوسط عدد الأيام في كل تحرك .

وهذا الجدول المقترح يوضح إعطاء فكرة واضحة عن هذه الطريقة :

عدد السائحين	متوسط عدد التحركات في كل منطقة	متوسط عدد الأيام في كل حركة
١,٠٠٠,٠٠٠	٣	٤,٢

إذن متوسط مدة الإقامة = ٣ × ٤,٢ +١ = ١٣,٦ يوماً

إذن مجموع الليالي السياحية = ١٣,٦ × ١,٠٠٠,٠٠٠ = ١٣,٦٠٠,٠٠٠ ليلة

د- ويتم استخراج متوسط مدة الإقامة في بعض الدول بطريقة التعداد ، وتتلخص هذه الطريقة في تحديد ما يلـــي :

إذا إفترضنا أن مجموع السائحين الذين دخلوا وغادروا خلال ٣٦٥ يوماً هو ٣٦٥,٠٠ سائح .

وبما أن متوسط عدد السائحين في اليوم = ٣٦٥,٠٠٠ / ٣٦٥ = ١٠٠٠ سائح

إذن متوسط مدة الإقامة = مجموع الليالي السياحية / مجموع عدد السائحين = ١٣٦٠٠٠٠٠ / ١٠٠٠٠٠٠ =

١٣,٦ = ١٤ يوم تقريباً

هذه هي بعض الطرق المستخدمة في استخراج متوسط مدة الإقامة .

وتجري الدول السياحية على استخدام ما تراه منها مناسباً لها . إلا أن أشهر هذه الطرق هي طريقة الوسيط .

ثامناً : التنبؤ بحركة السياحة :

يستخدم الإحصاء السياحي في التنبؤ بحركة السياحة في المستقبل وتساعد ظاهرة التنبؤ الخبراء المتخصصين عند رسم السياسات المستقبلية في خطة السياحة والمتمثلة في حجم الاستثمارات المطلوبة والمخصصة للإنشاءات المختلفة مثل القرى السياحية، الفنادق، حملات الدعاية، تنظيم السياحة داخل البلد ... وهكذا، والتنبؤ في النشاط السياحي يتوقف على توافر عدد من المعلومات منها :

١. مجموع عدد السائحين.
٢. مجموع عدد الليالي السياحية.
٣. إنفاق السائحين.

وبمعرفة إجمالي عدد السائحين وأيضاً عدد الليالي السياحية التي تم قضائها في الدولة المعنية خلال عدد من السنوات (سلسلة زمنية)، فإنه يمكن تحديد حجم السياحة المستقبلية لهذه الدولة، ومدى تأثير حجم السياحة المتوقعة على خدمات

المرافق الضرورية مثل : المياه، الكهرباء، الغاز، التليفونات، طرق المواصلات الداخلية والخارجية. وتفيد هذه المعلومات هيئة السياحة في:

١. **التخطيط الداخلي :**

والتخطيط الداخلي يساعد هيئة السياحة على التنبؤ للنشاط السياحي لفترة قادمة، بهدف تنمية السياحة ويتم ذلك في صورة إعتمادات مالية لتطوير أماكن الإقامة، الطرق، وسائل المواصلات .. وغيرها.

٢. **الدعاية والتسويق :**

يعتبر نشاط الدعاية والإعلان ذات أهمية خاصة لهيئة السياحة، ففي ضوء دراسات التنبؤ يمكنها وضع خطة مستقبلية تتم من خلال اعتمادات مالية لتنظيم النشاط السياحي من الناحية الفنية وذلك عن طريق الاستعانة بالخبراء في مجال الدعاية والتسويق.

٣. **أنواع التنبؤات السياحية :**

وتتوقف على :

أ. مدة التنبؤ : حيث يمكن تقسيم مدة التنبؤ إلى :

- مدة قصيرة (أقل من سنة إلى سنتين).
- مدة متوسطة (سنتين حتى ٥ سنوات).
- مدة طويلة (٥ سنوات فأكثر).

ب. الطريقة الفنية المستخدمة في التنبؤ : وأمكن تقسيمها إلى :

- الطرق الوصفية.
- طرق البحث الخاصة بالأسواق.
- الطرق الاقتصادية.

أولاً : الطرق الوصفية :

وتعتمد هذه الطريقة على طرق الإحصاء الوصفية لتوصيف الظاهرة. وتعتمد هذه الطريقة على وجود سلسلة زمنية من البيانات السياحية. وكلما استطالت هذه السلسلة كلما كانت أقرب إلى الواقع. وقد تعرضت هذه الطريقة إلى النقد وذلك لاعتمادها على بيانات تقريبية للتعرف على اتجاهات السياحة الماضية. وبالرغم من هذا النقد إلى أنه يصعب إهمال هذا النوع من طرق التنبؤ إهمالاً كاملاً.

وهذه الطريقة الوصفية ما هي إلا تحليل لاتجاه السياحة. وهذا التحليل لا يكفي وحده للتنبؤ بحركة السياحة في المستقبل. ولكي يكون التنبؤ أقرب إلى الصدق لابد من دراسة جميع المعلومات المتوفرة دراسة شاملة أو تكون إحصاءات حركة السياحة في الماضي مجرد عنصر يؤخذ في الاعتبار ثم يبني عليه مع باقي مختلف المعلومات الأخرى لقياس التنبؤ لهذه الظاهرة.

وتمتاز هذه الطريقة بأنها تعطي نتائج تقريبية وبالتالي فهي مرنة تسمح بالتعديل إذا ما حدث تغير في بعض العوامل التي يمكن أن تؤثر على حركة السياحة.

أهم الطرق الوصفية للتنبؤ السياحي :

١. الاختلاف الموسمي Seasonal Variation
٢. التتابع الوقتي Time Series
٣. المربعات الصغرى Least Squares
٤. الخط المستقيم Linear Extrapolation

(١) الاختلاف الموسمي :

ويتطلب فيها توافر سلسلة زمنية من البيانات تصل إلى حوالي ١٠ سنوات ثم نحسب النسبة المئوية للزيادة من سنة إلى أخرى. ثم نحسب بعد ذلك متوسط الزيادة في النسبة المئوية لهذه الزيادة. وهذه الزيادة تضاف إلى أول رقم في السنة التي بدأت بها السلسلة الزمنية ... وهكذا.

مثال :

نفرض إن إجمالي الإيرادات السياحية الخاصة بعام ١٩٨٥ هو ١٠٠٠,٠٠٠ جنيه ونفرض أن متوسط الزيادة السنوي ١٠% فإن التنبؤات الخاصة بالسنوات التالي كما يلي :

١٩٨٥	١٠٠٠,٠٠٠
١٩٨٦	١١٠٠,٠٠٠
١٩٨٧	١٢١٠,٠٠٠
١٩٨٨	١٣٣١,٠٠٠ ... وهكذا

(٢ ، ٣) التتابع الوقتي والمربعات الصغرى :

وكلا من هاتين الطريقتين معتمدين على بعضيهما. ولكن عملية التنبؤ فيهما لا تحتاج إلى سلسلة طويلة من البيانات ولكنها تحتاج إلى معلومات خاصة بأربع سنوات تسبق السنة التي يجري عليها التنبؤ. وتستخدم فيها طريقة **المربعات** الصغرى والرسم البياني.

(٤) الخط لمستقيم :

وتعتمد هذه الطريقة على المربعات الصغرى في التنبؤ. حيث يمكن حساب ميل الخط المستقيم وبالتالي الوصول إلى معدل الزيادة السنوي في السنوات التالية. وعملية التنبؤ في هذه الطريقة تفرض ثبات كثير من العوامل الأخرى المؤثرة على الظاهرة. وهذا يعتبر أحد الأخطاء التي يجب أن توضع في الاعتبار لهذه الطريقة من الناحية العملية. لأن معدل الزيادة قد يرجع إلى بعض العوامل الأخرى مثل التسهيلات القانونية الخاصة بالحدود ... وهكذا.

ثانياً : طرق البحث الخاصة بالأسواق

وهذه الطرق ترتبط بالأبحاث الاقتصادية التي تعتمد على بعض العوامل مثل الزيادة في عدد السكان، الدخل، التقدم التكنولوجي ... وهكذا.

ثالثاً : الطرق الاقتصادية :

وتعتمد هذه الطريقة على التحليلات الاقتصادية في هذا المجال والمرتبطة بعدد من العوامل التي تؤثر فيها.

الفصل الثاني

إحصاءات حركة السياحة العالمية واتجاهاتها المختلفة

أولاً : تطور ونمو حركة السياحة الدولية

تحتل صناعة السياحة على المستوى العالمي مرتبة هامة بين الصناعات المؤكدة للدخل وستظل كذلك في المستقبل ولذلك يقال أن القرن الحادي والعشرين هو قرن السياحة، حيث تسهم السياحة في تكوين فائض ميزان المدفوعات وزيادة حصيلة الدولة من العملات الأجنبية وتوفير فرص العمل في المجالات المختلفة.

وقد ازدادت حركة النشاط السياحي بعد الحرب العالمية الثانية وأصبحت السياحة خلال هذه الفترة أحد الأهداف الرئيسية التي يسعى الإنسان لتحقيقها من أجل الانسجام والتغيير من ضغوط الحياة التي يتعرض لها باستمرار ومنذ ذلك الحين تطورت السياحة كظاهرة عالمية وأصبحت عملاقاً اقتصادياً ضخماً إلا أن الإحصائيات التي تتعامل مع حجم حركة السياحة الدولية وحجم حركة السياحة الداخلية تشير إلى أن حجم السياحة الدولية مقارنة بحجم السياحة الداخلية يمثل ١ : ١٠ أي أن حجم السياحة الدولية ١/٩ من حجم حركة السياحة الداخلية. والسياحة كصناعة أصبحت تتصدر سلم اهتمامات العديد من الدول المتقدمة والنامية على السواء لقدرتها على تحريك دورة الاقتصاد القومي واعتبرت المعيار أو المؤشر الرئيسي لإحداث التنمية الاقتصادية في كثير من دول العالم.

وبالنظر إلى البيانات الواردة بالجدول رقم (١) يتضح أن حركة السياحة الدولية قد حققت نمواً ملحوظاً منذ بداية الخمسينات حتى الوقت الحاضر ولكن بمعدلات متفاوتة وهذا يرجع إلى العديد من الصراعات والحروب التي حدثت بين كثير من دول العالم المختلفة مما كان له أثراً سلبياً على نمو الحركة السياحية.

جدول رقم (١)

تطور حركة السياحة العالمية

السنة	عدد السائحين بالمليون
١٩٥٠	٢٥,٣
١٩٦٠	٧١,٢
١٩٧٠	١٦٩,٠
١٩٨٠	٢٨٤,٨
١٩٨١	٢٨٨,٩
١٩٨٢	٢٨٦,٨
١٩٨٣	٢٨٤,٢
١٩٨٤	٣١٢,٤
١٩٨٥	٣٢٢,٧
١٩٨٦	٣٣٠,٥
١٩٨٧	٣٥٦,٨
١٩٨٨	٣٨١,٩
١٩٨٩	٤١٤,٢
١٩٩٠	٤٢٥,٠
١٩٩١	٤٤٩,٠
١٩٩٩	٦٥٧,٠
٢٠٠٠	٦٨٠,٠

وهذا يظهر أن هناك زيادة في عدد السائحين من ٢٥,٣ مليون سائح في عام ١٩٥٠ إلى ٤٢٥ مليون سائح في عام ١٩٩٠، وهذا يعني أن عدد السائحين قد زاد بمقدار عشرة أضعاف خلال فترة الأربعينيات بين عام ١٩٥٠ إلى ١٩٩٠.

أما في فترة الثمانينات فقد زادت عدد السائحين من ٢٨٤,٨ مليون سائح في عام ١٩٨٠ إلى ٤٢٥ مليون في عام ١٩٩٠، أي بنسبة زيادة قدرها ٤٩,٢%.

ولكن في عام ١٩٩٩ زاد عدد السائحين ليصل إلى ٦٥٧ مليون سائح أي بزيادة قدرها حوالي ٥٤,٥% عن عام ١٩٩٠ وهذا يعتبر مؤشراً قوياً لنمو الحركة السياحية الدولية حسب ما ورد في تقرير منظمة السياحة العالمية.

ويؤكد خبراء السياحة الذين تعرضوا لدراسة الاتجاه العام لحركة السياحة الدولية أن فرص النمو المتواصل لحجم حركة السياحة الدولية متوفرة في المستقبل. وأن النمو الذي تحقق سيستمر في اتجاهه المتصاعد بدون توقف على الرغم من أن البعض يفسّر الانخفاض في معدلات النمو خلال الفترة الأخيرة بأن السياحة وصلت إلى حالة التشبع أو النضوج وستبدأ بعدها في الانخفاض وهذا غير صحيح لأن هناك عوامل قد أثرت في حركة السياحة الدولية خلال هذه الفترات.

ثانياً : الاختلافات الإقليمية لحركة السياحة الدولية :

أما فيما يتعلق بالتوزيع الجغرافي لحركة السياحة العالمية فمن الملاحظ أنه لم يتم بالتساوي بين المناطق الجغرافية المختلفة بل تم تبعاً للإمكانيات السياحية المتاحة لكل منطقة وترتيباً على ذلك حصلت الدول الأوربية على حصة الأسد.

حيث يصل حجم السياحة الدولية بها إلى ثلثي حجم السياحة الدولية في العالم كله وتبلغ حصتها حوالي ٥٨,٧% من السوق السياحية العالمية ثم تأتي في المرتبة الثانية قارتي أمريكا الشمالية والجنوبية إذ يبلغ نصيبها حوالي ١٩,٣% من إجمالي عدد السائحين على مستوى العالم، وتحتل المركز الثالث دول شرق أسيا والمحيط الهادي بحصة قدرها حوالي ١٤,٣% من حركة السياحة العالمية. أما

القارة الإفريقية فقد كانت حصتها متواضعة وتبلغ حوالي ٤,٢% من السياحة العالمية.

وهذا يعني أن هناك نمو في حركة السياحة للدول الإفريقية بلغ حوالي ٩% أي بارتفاع من المتوسط في الزيادة العالمية بحوالي ثلاث مرات. أما بالنسبة لمنطقة الشرق الأوسط وجنوب أسيا فقد كان نصيبها ضعيف نسبياً وبلغ حوالي ٣,٥% من الحركة الإجمالية للسياحة العالمية وقد جاءت مصر وتونس والمغرب في أقوى ثلاث مراكز لمنطقة الشرق الأوسط من حيث المساهمة في الحركة السياحية العالمية أما باقي الدول العربية فكان نصيبها محدود للغاية في الحركة السياحية العالمية.

ثالثاً : العوامل المؤثرة في حركة السياحة الدولية :

هناك مجموعة من العوامل المؤثرة في حركة السياحة الدولية :

٤. العلاقات السياسية بين الدول والخصائص الثقافية والاقتصادية المشتركة بينها، وروابط العمل والهجرة مثل الروابط الثقافية بين الفرنسيين وأهالي مونتريال وكويك في كندا، وبين الأمريكيين والأنجلو ساكسون وإذا ساءت العلاقات السياسية بين الدول تأثرت الحركة السياحية.
٥. الأحداث العالمية مثل الأسواق الدولية والألعاب الأولمبية فهي تؤدي إلى زيادة الحركة السياحية، كما تؤدي حوادث الإرهاب وخطف الطائرات إلى إضعاف حركة السياحة وأحياناً إلى توقفها.
٦. الأزمات الاقتصادية والتي كان من أهمها ارتفاع سعر البترول خلال فترة حرب ١٩٧٣ حيث كان له تأثيره على تكلفة الإنتاج في الدول الصناعية الكبرى وهي الدول التي تساهم بالنصيب الأكبر في حركة السياحة الدولية كدول مصدرة للسياح وأهم هذه الدول : أمريكا، ألمانيا، إنجلترا، فرنسا.

٧. زيادة أوقات الفراغ التي تؤدي إلى اتجاه المواطنين إلى القيام بزيارة أقطار أخرى.

٨. ارتفاع متوسطات الدخول للأفراد وارتفاع المستوى التعليمي والثقافي مما يؤدي إلى اهتمام الأفراد بالحصول على المزيد من المعرفة عن طريق الحركة والزيارات.

٩. ارتفاع معدلات البطالة والتضخم في بعض الدول مما ترتب عليه زيادة الأزمات الاقتصادية لهذه الدول وبالتالي التأثير السلبي على حركة السياحة الدولية.

١٠. زيادة عدد السكان في بعض الدول أدى إلى عرقلة خطط التنمية السياحية وبالتالي الحد من حركة السياحة الدولية.

رابعاً : الدول المصدرة للسياحة :

تعتبر السياحة الدولية ذات تأثير هام على ميزان مدفوعات الدول السياحية هذا بجانب أثارها الاقتصادية الهامة على هذه الدول لذلك فهي توضع في أولوية اهتمام الدول المختلفة عند رسم سياساتها الاقتصادية. وقد جاء في تقرير منظمة السياحة العالمية أن أهم الدول المصدرة للسياحة على مستوى العالم كانت بالترتيب أمريكا، ألمانيا، فرنسا، بريطانيا، كندا ، بلجيكا ، هولندا ، سويسرا ، النمسا، الدانيمارك

وهذه الدول تمثل حوالي ٦٥% من حركة السياحة الدولية كدول مصدرة للسياح ولكنها في ذات الوقت تعتبر مستقبلة للسياح بذات النسبة تقريباً وبالتالي فهي أهم الدول السياحية في العالم استيراداً وتصديراً للسياح.

وفي عام ١٩٥٠ كانت توجد ١٥ دولة لها نصيب الأسد في السياحة (٢٥ مليون سائح). أما في عام ١٩٩٩ فهناك أكثر من ٧٠ دولة تتلقى كل منها أكثر من مليون سائح. كما أن قائمة أهم ١٥ دولة يذهب إليها السائحين شملت دولاً جديدة في أسيا وأوربا الشرقية ووسط أوربا.

مع مرور الوقت أصبحت اليابان وأستراليا والسعودية على قائمة الدول المصدرة لحركة السياحة الدولية، كما أن تقرير منظمة السياحة العالمية يؤكد على أن السياحة العالمية ما زالت تتمركز إلى حد كبير في الدول الصناعية في أوربا والأمريكتين وشرق أسيا والمحيط الهادي.

أما من حيث الإنفاق السياحي فيأتي سائحو ألمانيا الاتحادية في المرتبة الأولى يليهم السائحين الأمريكيين. بينما تأتي أمريكا في المرتبة الأولى من حيث تصديرها للسائحين.

ومن حيث نسبة عدد السائحين الخارجين من الدول قياساً إلى تعداد السكان تحتل هولندا المركز الأول إذ يصل عدد مواطنيها المساهمين في حركة السياحة الدولية ٦٨% من إجمالي عدد السكان ثم تأتي بعد ذلك بلجيكا حيث يساهم أكثر من ٤٥% من سكانها في حركة السياحة الدولية ثم ألمانيا الموحدة حوالي ٤٥% من سكانها تليها أمريكا حيث تصل نسبة عدد سكانها المساهمين في حركة السياحة الدولية ١٥% من تعداد السكان إذا أن تعداد سكان أمريكا يفوق كثيراً تعداد سكان هذه الدول.

خامساً : الدول المستوردة للسياحة

وبالنسبة لأهم الدول المستوردة للسائحين والتي تحقق في نفس الوقت أكبر دخل سياحي فتأتي الولايات المتحدة الأمريكية في مقدمة هذه الدول تليها كل من أسبانيا، إيطاليا، فرنسا، إنجلترا، ألمانيا، النمسا، سويسرا. وهذه الدول تتنافس فيما بينها من حيث الترتيب الذي تحققه في حجم السياحة التي تستقبلها والدخل السياحي المحقق من وراء السياحة.

حيث يمثل إجمالي الدخل الناتج من السياحة ٨٥,٧١ مليون دولار ويصل إجمالي الدخل في الأربع دول الأولى حوالي ٥٣,٧١ مليون دولار أي يمثل حوالي ٦٣% من إجمالي الدخل بالنسبة للدول المستقبلة للسياحة.

أما بالنسبة لدول شرق أسيا والمحيط الهادي فكانت من أسرع المناطق في العالم من حيث متوسط نمو السياحة السنوية والذي بلغ حوالي ٨,٣% في الفترة من عام ١٩٨٥ – ١٩٩٨. هذا بالرغم من الأزمة المالية التي تعرضت لهـا جنـوب شرق أسيا في عام ١٩٩٧ والتي تسببت في انخفاض عدد السياح لهذه المنطقـة إلا أنها حققت طفرة هائلة في السياحة بحلول عام ١٩٩٩ والتي وصلت نسـبتها إلـى حوالي ١٤% بالنسبة لعدد السياح في العالم.

ويشير الجدول رقم (٢) إلى الدول العشرة الأوائل على مستوى العالم والتي تستقبل العدد الأكبر من السياح حسب ترتيبها في القائمة.

جدول رقم (٢)

أكبر ١٠ دول تستقبل السياح في العالم

الترتيب	الدولة	عدد السياح بالمليون	
		١٩٩٨	١٩٩٩
١	فرنسا	٧٠	٧١,٤
٢	أسبانيا	٤٧,٧	٥٢,٠
٣	أمريكا	٤٦,٦	٤٧
٤	إيطاليا	٣٤,٨	٣٥,٨
٥	الصين	٢٥,١	٢٧
٦	بريطانيا	٢٥,٧	٢٥,٧
٧	المكسيك	١٩,٨	٢٠,٢
٨	كندا	١٨,٨	١٩,٦
٩	بولندا	١٨,٨	١٧,٩
١٠	النمسا	١٧,٤	١٧,٦

سادساً : الإيرادات والنفقات السياحية الدولية

لقد شهد الدخل السياحي على مستوى العالم زيادة مطردة وبخاصة في الفترات التي تلت الحرب العالمية الثانية مع استثناء عامي ١٩٦٧ ، ١٩٦٨ وهما العامان التي واجهت فيهما السياحة بعض الاضطرابات السياسية والاقتصادية وحسب التقارير الواردة من منظمة السياحة العالمية نجد أن الدخل السياحي قد تضاعف وبخاصة في السنوات الأخيرة من ٢٥ مليون دولار عام ١٩٥٠ إلى ١٦٥ مليون دولار عام ١٩٦٥ ثم إلى ٢١٥ مليون دولار عام ١٩٧٣ وحتى عام ١٩٨٨ بلغ الدخل السياحي العالمي ما يقرب من ٥٠٠ مليون دولار، ومع نهاية الثمانينات حققت الإيرادات السياحية العالمية طفرة هائلة وطبقاً لتقارير منظمة السياحة العالمية التي تم إعدادها في يناير عام ٢٠٠٠ أن عائدات السياحة على مستوى العالم لعام ١٩٩٩ بلغت ٤٥٥ مليار دولار أمريكي بدون أن يتم إضافة ٩٣ مليار تمثل عائدات السفر (قيمة نقل الركاب من دولة إلى أخرى) وإذا ما تم إضافتها تصبح عائدات السياحة والسفر ٥٤٨ مليار دولار.

وفي عام ١٩٩٩ هناك ٦٠ دولة ومنطقة سجل كل منها عائدات من السياحة زادت عن مليار دولار. وتحتل الولايات المتحدة المركز الأول في قائمة العشرة الكبار دون منافس في الدخل السياحي الذي بلغ ٧٥ مليار دولار (٥٨,٧٠ مليار دولار عام ١٩٩٦) ثم احتلت الدول الأوربية المرتبة الثانية من الدخل السياحي العالمي.

وفي عام ١٩٩٨ بلغت عائدات السفر الدولية حوالي ٨% من إجمالي عائدات الصادرات للسلع والخدمات وقد بلغ إجمالي عائدات السياحة العالمية في

نفس العام ٥٣٢ مليار دولار وزاد هذا العائد كما ذكرنا ليصل في عام ١٩٩٩ إلى ٥٤٨ مليار دولار، مما يؤكد على أن العائدات السياحية تأتي على رأس قائمة صادرات التجارة العالمية.

وحسب المعايير والمؤشرات الاقتصادية فإن العائدات السياحية يتم النظر إليها على أنها تمثل صادرات الدولة كما أن النفقات السياحية ينظر إليها على أنها تمثل واردات للدولة. وبالنسبة للسياحة العالمية فهي تمثل واحدة من أهم خمس صادرات بالنسبة لحوالي ٨٣% من دول العالم المختلفة، كما أنها تعتبر مصدر هام للعملات الصعبة في حوالي ثمانية وثلاثون دولة من العالم على الأقل.

أما فيما يتعلق بالنفقات الدولية فإن الإنفاق على السياحة يؤثر تأثيراً فعالاً في العمل على جذب وتدفق الحركة السياحية ونموها ونظراً لأن السياحة العالمية تمثل حوالي ١٢% من الناتج الإجمالي العالمي وتعتبر من القطاعات الأساسية التي تستوعب أكبر قدر من العمالة والوظائف السياحية لذلك حظيت بالاهتمام الأول في الميزانية العامة للدول المختلفة من حيث بنود الإنفاق على هذا القطاع وتنميته. وحسب تقارير منظمة السياحة العالمية فإننا نجد أن حجم الإنفاق على السياحة العالمية وصل حوالي ٢٦٢٠ مليون دولار عام ١٩٨٩ (١١٩,٤ مليون دولار عام ١٩٨٨). وقد جاءت الدول الأوربية وعلى رأسها ألمانيا في المركز الأول من حيث جملة إنفاقها على السياحة.

وقد ازداد حجم الإنفاق على السياحة في التسعينات بشكل كبير حيث ورد في تقرير منظمة السياحة العالمية أن حجم الإنفاق على السياحة في ثمانية وتسعون دولة خلال عام ١٩٩٥ وصل حوالي ٢٠٢ مليار دولار وهذا يتمثل في إنفاق بعض الدول السياحية الصغيرة قد ارتفع بشكل ملحوظ حيث أنفقت إسرائيل حوالي ٢٠٣

مليون دولار، اليونان حوالي ١٢٦,٤ مليون دولار، تونس ٥١,٣ مليون دولار، تركيا ٤٣,٧ مليون دولار، مصر حوالي ٤٣ مليون دولار، قبرص وهي تعتبر جزيرة صغيرة أنفقت حوالي ٣٥,٦ مليون دولار.

سابعاً : الحركة السياحية في مصر

منذ بداية الثمانينات اتخذت مصر العديد من الإجراءات التي تستهدف النهوض بقطاع السياحة باعتباره مورداً هاماً من مواردها الاقتصادية فقامت بتشجيع القطاع الخاص على الاستثمار في مجالات السياحة المختلفة والاهتمام بصناعة الفنادق الاستثمارية وفتح مكاتب سياحية في كثير من البلاد لجذب أكبر عدد من السائحين وعقد اتفاقيات مع كثير من الدول الأجنبية والعربية بهدف تنشيط السياحة العالمية والتدفق السياحي إلى مصر حيث قامت مصر بانتداب بعض الشركات العالمية لإدارة بعض الفنادق الهامة.

وتشير الدراسات إلى أن حجم السياحة الداخلية في مصر لا يتعدى ١٠% من مجموع السكان بمعنى أن إجمالي المشاركين في نشاط السياحة الداخلية حوالي ٦ مليون سائح أي ما يقرب من ضعف حجم السياحة الدولية لمصر التي تقدر بحوالي ٣,٥ مليون سائح عام ١٩٩٦ وهذا الرقم الذي يشارك في السياحة الداخلية يقل كثيراً عن نسبة من يشاركون في السياحة الداخلية في الدول السياحية المتقدمة قياساً إلى حجم السياحة الدولية بها إذ تصل نسبة السياحة الداخلية إلى السياحة الدولية في الدول السياحية المتقدمة إلى ثمانية أو تسعة أضعاف.

ورغم ما تتمتع به مصر من مقومات تاريخية واجتماعية وسياسية وموقع جغرافي فريد وثقل سياسي على الصعيد الإقليمي والدولي إلا أنه يتضح من التوزيع العالمي لحركة السياحة أن نصيب مصر من حجم الحركة السياحية لا يتعدى ٠,٥٢% ويبلغ نصيبها من حجم السياحة إلى منطقة الشرق الأوسط حوالي ٢٢,٥%. وهذه الأرقام في الحقيقة لا تتناسب مع الإمكانيات السياحية الكبيرة التي

تتمتع بها مصر من مناخ معتدل ومناظر طبيعية وآثار تاريخية تعادل حوالي ثلث آثار العالم أجمع.

وترجع أسباب ذلك في المقام الأول إلى أن المنطقة ومصر على وجه الخصوص تعتمد أساساً على السياحة الثقافية التي أصبحت لا تشكل إلا ١٠% فقط من حجم السياحة الدولية وتقدر نسبة منطقة الشرق الأوسط من حركة السياحة الثقافية وحدها حوالي ٢٠% يصل نصيب مصر منها ٤,٧% فقط.

ومن المعروف أن سياحة الترفيه والاستجمام أصبحت هي السائدة في معظم أنحاء العالم وبلغت نسبتها حوالي ٥٠% من حجم حركة السياحة الدولية وعلى الرغم من توافر مقومات إنجاح هذا النوع من السياحة في مصر والشرق الأوسط إلا أنها لا زالت لا تستطيع اجتذاب أعداد كبيرة من السائحين لهذا الغرض بسبب المنافسة الشديدة.

لذلك قامت مصر من خلال وزارة السياحة عام ١٩٩٣ بوضع خطة للتنشيط السياحي المصري وجذب السياحة وخاصة بعد الأزمة السياحية التي تعرضت لها عقب أحداث الإرهاب التي جرت أواخر عام ١٩٩٢ والتي فقدت على أثرها مصر مورداً هاماً من موارد العملات الأجنبية في مرحلة هامة من مراحل الإصلاح الاقتصادي بها. وبعد سلسلة لقاءات وحوارات مع ممثلي أجهزة الإعلام الدولي والشركات السياحية الخارجية تم التوصل إلى صياغة أول خطة تنشيطية للسياحة المصرية ذات ميزانية كافية واعتمادها قبل الدولة وقد تم مراعاة مبدأ العائد والتكلفة لهذه الخطة السياحية وقد استهدفت هذه الخطة السعي إلى تدبير موارد خاصة لتمويل بعض بنود الخطة تخفيفاً للعبء عن الموازنة العامة. وفي هذا الإطار أمكن الحصول على موافقة كل من اتحاد البنوك المصرية واتحاد الصناعات على المشاركة في تنفيذ التنشيط وقام الاتحادان بصرف مبالغ قدرها ٢,٣ مليون جنيه وجهت مباشرة لتمويل الإنتاج الجديد من النشرات السياحية.

كما قامت مصر بالتعاقد مع عدد كبير من الشركات الدولية المتخصصة في التسويق والإعلان السياحي في كثير من الدول المختلفة مثل فرنسا وألمانيا وإيطاليا وإنجلترا واليابان وأمريكا وسويسرا وروسيا ومنطقة الخليج والتي تعتبر ذات مساهمة كبيرة في حركة السياحة الدولية.

وقد كانت نتيجة هذه الخطة واضحة من خلال أهدافها المتمثلة في وقف لتدهور في أعداد السائحين الوافدين لمصر مما أدى إلى تناقص الليالي السياحية بنسبة ٤٢% عام ١٩٩٣ وقد تحقق هذا الهدف من الخطة وتحول المنحنى السياحي الهابط إلى منحنى صاعد بشكل مطرد سواء من حيث عدد السائحين أو الدخل السياحي المحقق كما يظهر ذلك في الجدولين رقم (٣) والجدول رقم (٤).

عدد السائحين

البيان	١٩٨٢	١٩٩٥	يناير / يونيو ١٩٩٦
العرب	٦١٨٣٣١	٨٢٢٨٩٩	٣١٥٦٤٨
الأمريكيون	١٩٣٠٦٥	٢٢٨٨٩٦	١٣٦٥٨٦
الأوربيون	٥٢٤٠٣٠	١٨١١٠٠٠	١٠٩٦٩١١
الأسيويون	٧٣٢١٩	٢١٩٤٦٤	١٤١٣٣٨
الآخرون	١٤٦٠٦	٥١٢٠٢	٢٣٨٩٤

وهذا يبين أن هناك نمو في الحركة السياحية بنسبة ١٢٠,٢% وقد مثلت السياحة الأوربية حوالي ٢٤٥,٦%، أما السياحة العربية فقد بلغت حوالي ٣٣,١% وأخيراً سجلت السياحة الأسيوية نسبة زيادة قدرها ٩٩,٧%.

الليالي السياحية

البيان	١٩٨٢	١٩٩٥	يناير / يونيو ١٩٩٦
العرب	٤٤١٣٣٩١	٦٥٨٦٨٧٧	١٨٧٠٢٩٨
الأمريكيون	١١٩١٧٩٤	١٤٦٢٥٠٢	٧٤٣٧٦٩
الأوربيون	٣٣٤٨٣٧٠	١٠٧٤٤٤١٨	٦٩١٣٣٧١
الأسيويون	٣٠٤٣١٧	١٣٨٠٠٧٣	٦٣٩١١٧
الآخرون	٤٣٥١٨	٢٧٧٤٩٤	١٢٣٤١٣
الإجمالي	٩٣٠١٣٩٠	٢٠٤٥١٣٦٤	١٠٢٨٩٩٦٨

هذا وبالنظر في الأرقام الصادرة من الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء بالنسبة لأعداد السائحين والليالي السياحية في مصر نجد أن هناك نتائج إيجابية تحققت على مدى الأعوام الأخيرة بعد تنفيذ إجراءات الخطة السياحية حيث بلغ عدد السائحين خلال عام ١٩٩٥/٩٤ حوالي ٢,٨٣١,٨٦٦ مليون سائحاً مقابل ٢,٣٥٩,٤٩ مليون سائحاً في العام السابق أي بزيادة قدرها ٢٠,١% ومع بداية عام ١٩٩٥ ونهاية عام ١٩٩٦ بلغ عدد السائحين لمصر حوالي ٣,٥٤٨,٨٣٠ مليون سائحاً مقابل ٢,٨٣١,٨٦٦ مليون سائحاً في العام السابق أي بزيادة قدرها ٢٥,٣% وهذا رقم سياحي لم تشهده السياحة المصرية من قبل.

أما عدد الليالي السياحية المحققة خلال العام المالي ١٩٩٥/٩٤ فقد بلغت ١٧,٦٨٤,٢٠٩ مليون ليلة سياحية مقابل ١٣,٦٨٧,٣٣٠ مليون ليلة سياحية في العام السابق بزيادة تقدر بحوالي ٢٩,٢% وقد زادت هذه الليالي السياحية في عامي ١٩٩٦/١٩٩٥ حيث وصلت إلى ٢٢,٧٩٥,٩١٩ مليون ليلة سياحية مقابل

٢٧,٦٨٤,٢٠٩ مليون ليلة سياحية خلال السنة السابقة بنسبة زيادة تقدر بحوالي ٢٨,٩% وهذا يدل على أن هناك انتعاش كبير في حركة السياحة المصرية على الساحة الدولية.

أما بالنسبة للإيرادات السياحية التي حققتها مصر من وراء السياحة فقد كانت في السنة المالية ١٩٩٥/٩٤ حوالي ٢٢٩٨,٩ مليون دولار بالمقارنة بعام ١٩٩٤ والذي تحقق فيه حوالي ١٧٧٩,٣ مليون أي بنسبة زيادة قدرها ٢٩,٢% ولكن الإيرادات السياحية بدأت تزداد مع زيادة حركة السياحة. حيث أن هناك علاقة طردية بين الإيرادات السياحية وزيادة عدد السائحين وقد حققت هذه الإيرادات في السنة المالية ١٩٩٦/٩٥م زيادة قدرها حوالي ٣٠,٩%.

وتشير التقارير الواردة من منظمة السياحة العالمية إلى أن مصر تمثل حوالي نصف إجمالي منطقة الشرق الأوسط من حركة السياحة العالمية بنسبة نمو تصل إلى ٤٠% وبذلك تكون مصر قد حققت رقماً قياسياً في عام ١٩٩٩ في تاريخها السياحي حيث بلغ عدد السائحين بها حوالي ٤,٨ مليون سائح مقابل ٣,٤ مليون سائح خلال عام ١٩٩٨ وحققت من وراء ذلك إيرادات سياحية قدرت عام ١٩٩٩ بحوالي ٤ مليار دولار مقابل ٣,٢ مليار دولار عام ١٩٩٨ وقد جاء ترتيبها في القائمة ٢٧ من الدول الأولى للسياحة.

الفصل الثالث

الدخل والإنفاق السياحي في مصر

(أ) الدخل السياحي :

أولاً : تعريف الدخل السياحي وأهميته :

يشتمل الدخل السياحي على إجمالي الإيرادات التي تحققت في أي دولة من الدول السياحية كنتيجة مباشرة وغير مباشرة للأنشطة السياحية المختلفة بها ونظراً لأن عدد السائحين في العالم يزيد سنوياً بنسبة ٦% فهذا يؤدي إلى زيادة الدخول والضرائب والإنفاق .

وكما سبق أن ذكرنا فإن عائدات السياحة وصلت في عام ١٩٩٦ إل حوالي ٣٧٢ مليار دولار وبذلك تحتل العنصر الأول من إجمالي عائدات التجارة الخارجية وفي نفس الوقت تحتل السياحة حوالي ١٢,٥% من الناتج الإجمالي العالمي وهي بذلك تعتبر أكبر من أي ناتج إجمالي قومي على مستوى دول العالم المختلفة.

هذا وتشير الدراسات التنبؤية أن السياحة سوف تستمر في النمو والازدهار حيث تؤكد منظمة السياحة العالمية أن عدد الزيارات السياحية بلغ في عام ٢٠٠٠ حوالى ٩٥٦ مليون زيارة مما يترتب عليه زيادة الإيرادات السياحية إلى ٨٤٤ بليون دولار أمريكي في نفس العام.

ومصر تعتبر من الدول التي أولت اهتماماً كبيراً بنشاط السياحة سواء في الجانب المخصص للاستثمارات في هذا القطاع أو في الحملات الترويحية التي تتم على كافة المستويات الإدارية المختلفة وقد انعكس هذا الاهتمام على الأداء السياحي في مصر حيث بلغت الإيرادات السياحية حوالي ٣٠٠٩,١ مليون دولار في عام ١٩٩٦ بنسبة زيادة قدرها ٣١% عن عام ١٩٩٥ وبلغ متوسط صافي الدخل

السياحي حتى عام ١٩٩٦ ما يقرب من ٣٨٧٢,٦ مليون جنيه ومن المتوقع زيادة هذا المتوسط ليصل في عام ٢٠٠٥ إلى حوالي ١٣٩٧٠ مليون جنيه.

وبالإضافة لذلك فإن متوسط مساهمة قطاع السياحة في مصر في الناتج المحلي الإجمالي بلغت حتى عام ١٩٩٦ حوالي ١,٧% وهذه النسبة تعتبر ضعيفة إذا ما تم مقارنتها ببعض الدول المختلفة. على سبيل المثال النمسا ٧,٤% ولكن إذا ما نظرنا إلى نسبة مساهمة متحصلات السياحة إلى متحصلات الصادرات السلعية في مصر عام ١٩٩٦ نجد أنها تقرب من حوالي ١١٦%.

مما يوضح أثر مساهمة السياحة في حصيلة مصر من النقد والعملات الأجنبية.

ثانياً : طرق تقدير الإيرادات السياحية

١. الطريقة المباشرة :

تعتمد هذه الطريقة على مجموعة من الأسئلة توجه إلى السائحين من أجل التعرف على مقدار المبالغ التي تم إنفاقها خلال فترة زيارتهم لدولة ما ولا تقتصر ذلك على السائحين فقط بل يتضمن ذلك أيضاً مسئولي الفنادق والشركات السياحية والمرشدين السياحيين وغيرها ويؤخذ على هذه الطريقة عدم دقة البيانات عليه من هذه الطريقة ولذلك يجب التزام جانب الحذر عند استخدامها.

٢. الطريقة غير المباشرة :

وتحسب هذه الطريقة عن طريق ضرب :

عدد الليالي التي قضاها السائحون في البلاد × متوسط الإنفاق اليومي.

وتحسب من المعادلة التالية :

الإيراد السياحي = مجموع السائحين × متوسط الإقامة × متوسط الإنفاق اليومي

ويجب مراعاة النقاط التالية :

١. معاملات السوق السوداء (المعاملات التي تجري في السوق السوداء والغير رسمية إذا وجدت).
٢. العملة الوطنية التي يحملها السائح معه عند دخوله أي دولة.
٣. التناسب العكسي بين متوسط الإنفاق اليومي وبين متوسط مدة الإقامة أي أنه كلما طالت مدة إقامة السائح كلما قل متوسط إنفاقه اليومي.
٤. هناك علاقة وثيقة بين أجرة السفر ومتوسط إنفاق السائح.
٥. استضافة المواطنين للسائحين.
٦. معامل التبادل.
٧. مصاريف النقل على شركات السياحة والملاحة والطيران.
٨. المتحصلات من مختلف الرسوم والإنفاق السياحي.

أي أن الإيرادات السياحية هي عبارة عن محصلة نقدية مقابل الخدمات التي تقدم للسائحين خلال فترة إقامتهم بدولة ما.

وبالنسبة لمعامل التبادل لا يمكن أن يظهر في ميزان المدفوعات نظراً لعدم تحويل أي نقود وهذا لا يعني عدم تبادل خدمات ولكن الخدمات تقدم بدرجة غير ملموسة متمثلة في استضافة أحد العائلات للسائح في بلدها أو استضافة أحد الهيئات المصرية لمجموعة من السائحين على نفقة هذه الهيئة ومثل هذه الخدمات تقدم إلى السائحين ولكنها غير ملموسة وبالتالي لا تظهر في ميزان المدفوعات.

أي عند تقدير الإيرادات السياحية لابد وأن يؤخذ في الاعتبار جميع أوجه الإنفاق السياحي المختلفة والمتمثلة في المآكل، المشرب، المواصلات، الهدايا،

تحويل العملات .. وغيرها. ويختلف أوجه الإنفاق من سائح إلى أخر حسب مستوى السائح ومستوى الأسعار في الدولة التي يزورها من حيث الإقامة في الفنادق، لمواصلات الداخلية، المشروبات، وسائل الترفيه المختلفة .

ويختلف كل بند من هذه البنود في الميزانية على حسب قدرة السائح المادية، وإذا كان السائح بمفرده أو مع عائلته أو كان للسائح تابع لرحلة شاملة، وأيضاً على حسب ظروف البلد القائم بزيارتها .. وهكذا وتشكل مصاريف الإقامة في الفنادق جزء كبير من مصاريف السائح وقد تختلف على حسب مستوى الفندق الذي ينزل به السائح بينما توزع المصاريف الأخرى على الهدايا، وسائل الترفيه لمختلفة، المواصلات، المآكل .. وغيرها.

ثالثاً : صافي العائد السياحي

يتحدد صافي العائد السياحي بالفرق بين الإيرادات التي يتم تحصيلها من السائحين والتسرب إلى الخارج في صورة مدفوعات خاصة بمستلزمات القطاع السياحي وتحويلات الاستثمارات والعمالة الأجنبية في القطاع السياحي ونفقات الوطنيين في الخارج لأغراض السياحة.

وبالتالي فإن العائد السياحي الصافي يتم قياسه بالمعادلة الآتية :

العائد السياحي الصافي = الإيرادات السياحية ــ التسرب إلى الخارج

وكلما كان الفارق الإيجابي بين الإيرادات السياحية والتسرب إلى الخارج كبير كلما كان العائد السياحي الصافي متزايد.

وترتيباً على ذلك يتم تعظيم صافي العائد السياحي عن طريق تعظيم الإيرادات السياحية وتخفيض التسرب إلى الخارج.

رابعاً : تعظيم الإيرادات السياحية

يمكن تعظيم الإيرادات السياحية من خلال تحليل العوامل التي تتحكم فيها وتتمثل في :

(١) التغيرات في سعر الصرف : يعبر سعر الصرف عن قيمة عملة معينة بالنسبة لقيمة عملات الدول الأخرى وبمعنى أخر قواعد الوحدات من العملة الوطنية التي تدفع ثمناً لوحدة من العملة الأجنبية.

وترتيباً على ذلك فإن ارتفاع سعر صرف العملة للدولة يؤدي إلى تراجع السائحين عن القدوم إلى هذه الدولة لأنهم يدفعون كمية كبيرة من عملاتهم الوطنية من أجل الحصول على كمية قليلة من وحدات عملة الدولة المضيفة والعكس يحدث في حالة انخفاض قيمة سعر الصرف العملة للدولة حيث أن قيمة سعر الصرف يتم تحديدها من قبل السلطات النقدية وليس طبقاً لقانون العرض والطلب.

(٢) مدى تنوع الأنشطة والمنتجات السياحية في الدول المضيفة من سياحة ترفيهية ورحلات وألعاب مائية وسياحة علاجية وكلما تنوعت الأنشطة السياحية كلما زاد عدد السائحين وارتفع عدد الليالي التي يقضونها في الدولة المضيفة وتبذل الحكومة والقطاع الخاص جهداً كبيراً في السنوات الأخيرة من أجل تنوع المنتج السياحي.

(٣) إتباع سياسات تسويقية وترويجية تستهدف جذب المزيد من السائحين خاصة في الدول ذات الأسواق السياحية الضخمة كالولايات المتحدة الأمريكية واليابان وبعض الدول الأوربية، كذلك توثيق العلاقات مع شركات السياحة العالمية وتدعيم المكاتب السياحية والتمثيل الثقافي في

الخارج وضرورة تكثيف الوجود السياحي للدولة ذات الجذب السياحي في المناسبات الدولية أو السياحية.

(٤) مدى توافر الخدمات السياحية في الدولة المضيفة بدرجات متفاوتة تناسب كل المستويات الداخلية للسائحين كتوافر الفنادق وخدمات المطاعم والنقل والمسارح ودور السينما.

(٥) نوعية المعاملة التي يتلقاها السائح من مواطني الدولة المضيفة منذ وصوله وخلال إقامته وحتى عودته، فهذه المعاملة تعد أفضل أنواع الدعاية عن البلد المضيف عند عودة السائح إلى موطنه. فقرار السفر للسياحة وتحديد وجهة السائح الجديد مرتبط إلى حد كبير بأخذ مشورة السائحين السابقين.

(٦) مدى توافر الاستقرار السياحي والأمن والأمان ويتحقق ذلك من خلال الانسجام بين التجمعات الدينية والعرقية والسياسية، استقلال وعدالة السلطة التشريعية والقضائية، نزاهة الحكم واستقرار الحكومة، المساواة بين الفئات الاجتماعية والوطنية المختلفة، الانسجام الاجتماعي، التشدد في مقاومة الجريمة والإرهاب.

(٧) مدى توافر إمكانيات بيع سلع وخدمات بخلاف الخدمات السياحية للسائحين مثل : الخدمات الصحية والدورات التدريبية ودورات تعليم اللغة والمنتجات السلعية الوطنية بأنواعها المختلفة.

(٨) مدى التزام الشركات السياحية الوطنية ووكلاء السياحة في البلد المضيف بالبرامج السياحية التي تتعاقد بها مع السائحين أو الوكلاء في الخارج لأن الإخلال بالبرامج يترتب عليه انخفاض عدد السائحين.

هذا وقد أكدت الأرقام الصادرة من الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء بالنسبة لأعداد السائحين وعدد الليالي السياحية وكذلك الأرقام الصادرة عن البنك المركزي المصري بالنسبة للإيرادات السياحية أن هناك نتائج إيجابية في

نمو السياحة المصرية تتمثل في نسبة زيادة عدد السائحين في عام ١٩٩٦ إلى ٢٥,٣% (٣,٥٠٤٨ مليون سائح) أما نسبة الزيادة في عدد الليالي السياحية فقد وصلت في نفس العام إلى ٢٩% (٢٢,٧٩٥ مليون ليلة سياحية)، وفيما يتعلق بالإيرادات السياحية والتي وصلت إلى نحو ٣٠٠٩,١ مليون دولار بنسبة زيادة قدرها ٣٠,٩%.

وبهذه الإيرادات يكون القطاع السياحي قد صعد ليحتل المرتبة الثانية بين المصادر الرئيسية للدخل القومي من العملات الحرة بعد تحويلات المصريين العاملين في الخارج وقبل عائدات قناة السويس والبترول والصادرات السلعية المصرية للخارج وهذا ما يؤكد نجاح الجهود المصرية للتنشيط السياحي سواء في الداخل أو الخارج.

(ب) الإنفاق السياحي :

أولاً : تعريف الإنفاق السياحي

يقصد به إجمالي إنفاق السائحون على الخدمات والمشتريات السياحية المختلفة كوسائل الانتقال والإقامة والإعاشة والمزارات والاتصالات والمشتريات السياحية وغير ذلك من الخدمات السياحية داخل لدولة المضيفة، كما أن هذا الإنفاق يمثل معظم الإيرادات السياحية للدولة.

ثانياً : صور الإنفاق السياحي

تتمثل صور الإنفاق السياحي بالنسبة للسائح في أوجه الإنفاق الآتية :

١. الإنفاق على الإقامة.
٢. الإنفاق على الطعام.
٣. الإنفاق على وسائل النقل الداخلي.
٤. الإنفاق على الرحلات السياحية الداخلية.
٥. الإنفاق على الوسائل الترفيهية المختلفة .. وغيرها.

ثالثاً : كيفية توزيع الإنفاق السياحي في مصر بالمقارنة ببعض الدول :-

يختلف توزيع الإنفاق السياحي باختلاف الدول السياحية نتيجة لتواجد عناصر ومتغيرات مختلفة كثيرة تحول دون توحد هذا الإنفاق، ويمكن حصر هذه المتغيرات في:

١. اختلاف المعالم والمغريات السياحية.
٢. اختلاف وسائل الترفيه والتسلية.
٣. اختلاف نوع الخدمات السياحية بمستوياتها المختلفة.
٤. اختلاف تكلفة النقل الدولي إلى الدول السياحية تبعاً لاختلاف المسافات وتنويع وسائل الانتقال ووجود معامل الارتباط بين الإنفاق على النشاط السياحي داخل الدولة السياحية.

وقد أجريت العديد من الدراسات الميدانية لتبين الكيفية التي يتم بها توزيع هذا الإنفاق السياحي :

البند	النسبة
الإقامة (الفنادق)	٣٠%
الأكل والمشروبات	٢٢%
النقل الداخلي	١٠%
الرحلات الداخلية	١٠%
المشتريات	١٠%
وسائل التسلية والترفيه	١٠%
إنفاق أخر متنوع	٨%
	١٠٠%

كذلك يمكننا هنا التعرف على الوزن النسبي لإنفاق السائح في مصر على الخدمات الأساسية بمقارنتها ببعض الدول المنافسة مثل إيطاليا، فرنسا، اليونان،

أسبانيا بهدف تحديد قدرة مصر على المنافسة في أسعار عرض الخدمات السياحية ويوضح الجدول رقم (١) هذه المقارنة.

جدول رقم (١) : توزيع نسب الإنفاق السياحي على بعض الدول (في وضع مقارنة بمثيله في مصر)

عناصر الإنفاق	إيطاليا	فرنسا	اليونان	أسبانيا	مصر
الإقامة	٣٤	٣٩	٣٩	٣٩,٥	٤٥
المأكل	٤٤	٣٩,٥	٤٤,٥	٤٣,٥	٢٠
النقل	٨,٥	٨	٦,٥	٥,٥	١٥
أخرى	١٣,٥	١٣,٥	١٠	١١,٥	٢٠
جملة	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠

وبذلك يتضح من الجدول أن مصر تحتل المركز الأول في الإنفاق النسبي على السائح من ناحية الإقامة ثم تليها أسبانيا وتأتي إيطاليا في المركز الرابع، أما من ناحية الإنفاق على المأكل فتأتي اليونان في المركز الأول ثم إيطاليا وتحتل مصر المركز الأخير. ومن ناحية إنفاق السائح على النقل تحتل مصر المرتبة الأولى وتأتي أسبانيا في المركز الأخير.

وقد يكون حسب ما ورد بالجدول أن الإنفاق الأكبر على الإقامة والنقل في مصر من قبل السائح بالمقارنة ببعض الدول هو أحد أسباب الفجوة السياحية بين مصر والدول المنافسة في الأداء السياحي.

لذلك فإنه من الواجب حتى يمكن التغلب على سد هذه الفجوة العمل على إعادة النظر في دراسة سياسات مراجعة تكاليف الإقامة وكذلك الخدمات الخاصة

بالنقل والمواصلات والارتقاء بتكاليف التشغيل إلى المستوى الذي يؤهل مصر للمنافسة مع باقي الدول المختلفة التي تمت على أساسها المقارنة.

أما من ناحية دور مصر في الإنفاق على التنشيط السياحي من خلال الدعاية السياحية والترويج فإننا نجد أن مصر تأتي في المرتبة الرابعة حيث أنفقت ٤٣ مليون دولار كما هو مبين بالجدول رقم (٢) بالمقارنة ببعض الدول المختلفة وهذا الرقم يعتبر مرتفع إذا ما تمت مقارنته بعدد السياح والدخل السياحي في دول أخرى والتي يعتبر الإنفاق فيها على التنشيط السياحي أقل من مصر مثل تركيا والصين وتونس.

وهذا يرجع إلى أن هذه الدول تستغل ميزانية الإنفاق السياحي لها في تحقيق أهدافها بكفاءة وفاعلية الاستغلال الأمثل إذا ما قورنت بمصر لأن العبء الأكبر يقع على عاتق الحكومة والقطاع العام ولا يحظى القطاع الخاص إلا بنسبة ضئيلة من المساهمة في القطاع السياحي بعكس الدول الأخرى والتي يساهم منها القطاع الخاص بالجانب الأكبر.

جدول رقم (٢) : ميزانية التنشيط السياحي في مصر (مقارنة ببعض الدول)

عناصر الإنفاق	ميزانية التنشيط السياحي بالمليون دولار
أسبانيا	٧٧,٦٠٠
فرنسا	٦٩,٢٠٠
إنجلترا	٦٥,٧٠٠
مصر	٤٣,٠٠٠
سنغافورة	٣٧,٤٠٠
البرتغال	٣٦,٢٠٠
تركيا	٣١,٦٠٠
أيرلندا	٢٥,٠٠٠
هونج كونج	٢٢,٩٠٠
تونس	١٠,٦٠٠
قبرص	٨,٠٠٠
الصين	٦,٤٠٠

ورغم هذا إذا نظرنا أيضاً إلى إجمالي الإنفاق العام على التنشيط السياحي في مصر ونصيب السائح الواحد في تكلفة التنشيط نجد أن نصيبه بلغ أقل من ٧,٢ دولار على أساس الإيرادات السياحية المقدرة بحوالي ٢١ مليون دولار عام ١٩٩٥ وإجمالي عدد السائحين ٢,٩ مليون سائح وتعتبر هذه التكلفة بالنسبة لمصر الأقل من بين دول الشرق الأوسط إذا ما قورنت بدول أخرى مثل إسرائيل (١٦ دولار)، المغرب (١٠ دولار).

أما من ناحية العوائد الخاصة بميزانية التنشيط السياحي فإن مصر حققت أعلى هذه العوائد بمعدل ١٢٩ دولار عن كل دولار تم إنفاقه على التنشيط إذا ما

تمت المقارنة بدول أخرى مثل تونس (٩١ دولار)، إسرائيل (٧٧ دولار)، قبرص (٨٩ دولار) وأخيراً المغرب (٤٨ دولار).

وبالرغم من ذلك العائد المرتفع إلا أن مصر تحاول في ضوء الإمكانيات المتاحة العمل على تخصيص إعتمادات كبيرة من الميزانية بهدف التنشيط السياحي بما يضمن لمصر طلب سياحي متزايد ونمو في الحركة السياحية بالشكل المخطط والمدروس حسب الهدف.

بجانب ذلك فإن توزيع الإنفاق السياحي بالنسبة للمنتج أو الخدمة السياحية في مصر يختلف حسب الهدف من زيارة السائح، وبالنظر في الجدول رقم (٣) نجد أن الإنفاق على سياحة المؤتمرات والمعارض يمثل النسبة الأكبر من الإنفاق للسائح ثم تأتي بعد ذلك الأهمية لنسبية لسياحة الحوافز والآثار والأعمال التجارية والسياحة الترفيهية وغير ذلك كم هو موضح بالجدول.

ومما لاشك فيه أن ذلك لا يتناسب مع ما تتميز به مصر من مقومات سياحية في مجال السياحة العلاجية والسياحة البيئية والترفيهية والتي يمكن أن تحتل قدراً أكثر أهمية من ذلك عن طريق الاهتمام بجودة هذه الخدمات وتخطيطها التخطيط الأمثل بما يتناسب مع رغبات ودوافع السائح حتى يمكن لها مستقبلاً التحول من ميزة نسبية إلى ميزة تنافسية.

جدول رقم (٣) الإنفاق النسبي للسائح على المنتجات السياحية
(في الليلة الواحدة)

المنتج السياحي	الإنفاق بالدولار	%
المؤتمرات والمعارض	١٨١	٢٠
سياحة الحوافز	١٥٨	١٧
زيارة الآثار	١٤٥	١٦
أعمال تجاري	١٣٧	١٥
ترفيهية واستجمام	١٢٥	١٤
زيارة أقارب	٧٢	٨
علاج	٦٦	٧
دراسة	٣٠	٣
إجمالي الإنفاق	٩١٤	١٠٠

رابعاً : معيار العائد والتكلفة الاقتصادية

وهذا المعيار يعتبر ضروري للغاية سواء بالنسبة للسائح عند تخطيطه لبرنامج سياحي معين أو بالنسبة للدولة في رسم سياساتها الخاصة بالتنشيط السياحي والإنفاق عليه والعائد المتوقع منه. ويمكن القول بأن عنصر التكلفة يؤثر بشكل كبير على الإمكانيات والقدرات المادية للسائح واختياره لبرنامج سياحي يتفق مع هذه الإمكانيات حيث أن ارتفاع الأسعار بالنسبة لبرنامج سياحي معين قد لا يساعد السائح على الاشتراك في هذا البرنامج بسبب الدخل الذي يحول دون ذلك.

بالتالي فإن تخفيض الأسعار يكون حافزاً على المساهمة في البرنامج السياحي وهناك العديد من الشركات السياحية التي تتخذ أساليب متنوعة للتعامل مع

هذه البرامج ذات الأسعار المرتفعة مثل التقسيط وتقديم الائتمان السياحي الذي يتناسب مع هذه الإمكانيات المحددة.

وفي نفس الوقت تحقيق ربحية معينة، ويتأثر سلوك السائح باعتباره مستهلك للخدمة السياحية بعنصرين أساسيين هما قدرته المادية على تحمل تكاليف الخدمة السياحية والعنصر الثاني يتمثل في رغبته في الحصول على هذه الخدمة السياحية ودرجة الإشباع التي تحقق رغبته.

أي أن قرار السائح وميوله تتوقف على كمية المنافع التي يمكنه الحصول عليها بالمقارنة بالوقت والجهد والتكاليف التي يتحملها وفي حالة تساوي المنافع المتحصل عليها بالتكاليف الخاصة بالبرنامج والوقت والجهد المبذول يكون السائح في مرحلة التوازن أو ما يسمى بنقطة التعادل.

ولكن بالرغم من ذلك قد يحقق السائح منافع أو مكاسب سواء كانت منافع مادية أو معنوية أكثر من التكاليف والأعباء التي يتحملها وهذا ما يسمى بالفجوة الإيجابية وقد يحدث العكس عندما تزيد الأعباء والتكاليف عن المنافع والمكاسب المحققة وهنا يظهر ما يسمى بالفجوة السلبية والتي عندها يعتبر السائح في حالة رفض للقرار السياحي وتأخيره لحين تعادل التكلفة بالعائد أو الانتقال لفرصة بديلة تكون المنافع فيها أعلى من التكلفة التي يتحملها.

هذا ويختلف الاتجاه العام لهذا المعيار حسب مصادر التدفق السياحي سواء من جانب الحكومة أو القطاع الدولي وقطاع الأعمال والقطاع العائلي حيث لكل قطاع دوافعه وأذواقه وقدراته المادية التي تتناسب مع الخدمة السياحية حسب وجهة نظر كل قطاع على حدة.

أما فيما يتعلق بطبيعة هذا المعيار على مستوى الدولة أو المستثمر السياحي الخاص فإنه لابد من مراعاة أقصى درجات الترشيد في كل حالة إنفاق من الاعتمادات المخصصة لخطط التنشيط السياحي من خلال الدراسات المتأنية لكل العروض المطروحة بحثاً عن اقل البدائي تكلفة وأفضلها عائد وإخضاع عمليات الإنفاق للإشراف والمراقبة المستمرة بحيث لا يتم أي إنفاق بدون إنجاز فعلي لبنود الخطة وحساب العائد الملموس لهذا الإنجاز.

وقد تجلى ذلك واضحاً في الإنفاق على الخطة التنشيطية للسياحة في مصر حيث أنفقت مصر ٤٣ مليون دولار وبلغ نصيب السائح الواحد من هذه التكلفة أقل من ٧,٢ دولار على أساس عدد السائحين وتعتبر هذه التكلفة أقل تكلفة بالمقارنة بالعديد من الدول.

أما من ناحية العائد على هذه النفقات أو التكلفة التنشيطية فقد حققت مصر أعلى عائد عن كل دولار تم إنفاقه على التنشيط بمعدل ١٢٩ دولار وهذا الرقم أو العائد يعتبر الأعلى بالمقارنة أيضاً بالعديد من الدول المختلفة.

بجانب هذه العوائد المادية فهناك عوائد أو منافع معنوية تتمثل في إبراز السمات الحضارية للدولة وتاريخها وعراقتها الحضارية من خلال الصورة التي ينقلها السائح بعد انتهاء برنامجه السياحي والترغيب في العودة مستقبلاً لهذه الحضارة العريقة.

خامساً : العوامل المؤثرة في الإنفاق السياحي

يتأثر الإنفاق السياحي بعدد من العناصر منها :

١. عناصر تتصل بالسائح نفسه مثل الدخل الصافي، ومستوى المعيشة، وقانون السلوك الاقتصادي في طلباته الشخصية، والسن والمهنة، وموسم الأجازات.
٢. عناصر تتصل بالخدمات والتسهيلات السياحية بالجهة التي يقصدها السائح مثل التركيب السعري، وتنوع المعالم والمغريات السياحية، ومستوى الخدمات

السياحية، وأنشطة التسويق وأخيراً فإن وسيلة الإنفاق تختلف باختلاف الغرض من السياحة فقد تكون من أجل العلاج أو التجارة أو زيارة .. وغيرها.

ولذلك فأن أوجه الإنفاق تختلف تبعاً للغرض وتبعاً للجنسية فلكل جنسية طريقة مناسبة للإنفاق.

سادساً : الأشكال المختلفة للإنفاق السياحي

١. العملة الأجنبية : وهذه العملة تدخل من السائح إلى البلاد بغرض إنفاقها،حيث يتم تحويل العملة إما عن طريق البنوك أو الصارف.
٢. الشيكات السياحية : وتصدر مثل هذه الشيكات المؤسسات المالية والسياحية عن طريق بيعها في المكاتب السياحية والبنوك وتعتبر هذه الشيكات أكثر الوسائل استخداماً لسهولة التبادل النقدي والتعامل بالنسبة للسائح.
٣. أمر التبادل : وهذه لا تختلف عن الشيكات ولكنها تختلف من حيث المظهر فهي ذات قيم أكبر من الشيكات السياحية ويمكن استبدالها بالشيكات السياحية.
٤. خطابات الاعتماد السياحية : وتستخدم في حالة تحويل مبالغ كبيرة وأيضاً إذا كان السائح متجهاً إلى أكثر من دولة فإنه يشتري خطابات اعتماد مقوماً بعملة بلده ويجري التحويلات اللازمة إليه بالعملة التي يريدها على حسب حاجته وإذا كان متجهاً إلى دولة معينة فإنه يقوم بشراء خطاب اعتماد مقوماً بعملة هذه الدولة إذا كانت عملة قابلة للتداول متفادياً بذلك تقلبات أسعار الصرف.
٥. الحوالات البريدية : وفي هذا النظام يوجد نموذج لذلك يوضح فيه اسمه واسم الراسل إليه وقيمة المبلغ المراد إرساله، وهذا النظام متبع على نطاق واسع في الولايات المتحدة الأمريكية.

٦. الحوالات السريعة أو البرقية : وهذه الطريقة تفضل عن سابقتها بسبب اختلاف أسعار الصرف وما يترتب على ذلك من فروق ولاسيما إذا كانت المبالغ كبيرة وتتميز بأنها تتم برقياً وتقوم في الخارج بعض وكالات السفر والسياحة بالتعامل في هذه الحوالات خدمة لعملائها.

ويتضح مما سبق أن للسائح حرية اختيار أكثر من طريقة للإنفاق داخل الدولة وهذا يتعذر معه حصر شامل لجميع وسائل الإنفاق المختلفة السابق سردها وبالتالي فإنه يصعب الاعتماد على تسجيلات البنوك أو المبالغ المحولة عن طريق مراقبة النقد كحقيقة يؤخذ بها للوصول إلى القيمة الحقيقية لإجمالي الإيرادات من السياحة.

وللوصول إلى القيمة الحقيقية الإجمالية للإيرادات من السياحة لابد وأن يراعي النقاط التالية :

١. توافر الرقابة الكافية على أوجه الإنفاق المختلفة للسياحة.
٢. عادات السائحين الإنفاقية.
٣. طابع السياحة في الدول المعينة.

أي أنه لا يمكن الاعتماد على أرقام مراقبة النقد الذي يعدها البنك المركزي لمعرفة حجم الإيرادات من السياحة لعدم شموليتها كما أن ميزان المدفوعات لا يوضح قيمة تحويلات النقد الأجنبي الذي تتم في شركات الصرافة غير الرسمية وأيضاً تجار السوق السوداء أما تقديرات الإيرادات السياحية التي تتم عن طريق مراقبة النقد وتدون في سجلاتها فهي تعتبر أحد السجلات المعترف بها لبيان أثر السياحة على الاحتياطي من النقد الأجنبي.

الفصل الرابع

إحصاءات الأنشطة الفندقية

مقدمـــــة :

تعتبر الأنشطة الفندقية من أهم دعائم وأساسيات العمل الفنـــدقي ، وتعتبـــر سياسة تسعير كل نشاط من أنشطة الفندق هدف للقائمين على النشاط الفندقي لكـــي تكون الأسعار مناسبة وبجودة عالية . وسنتناول سياسة التسعير بشئ من التفصيل :

ســـياســـــة التســــعيـــــر :

(١) سياسة التسعير لا يمكن النظر إليها على استقلال من عناصر مختلفة هي :

أ- تكلفة إنتاج السلعة وحجم عرضها .

ب- حجم السوق ومستوى الطلب فيه .

ج- المنافسة .

د- مستوى السلعة أو الخدمة .

ولاشك أن السعر يتفاعل مع العرض والطلب في علاقة طردية أو عكسية حسب الأحوال ، كما أن تحديد السعر هو جزء مـــن سياســـة الفنـــدق أو المشروع مقصود به المساهمة فـــي تحقيـــق الأهـــداف المربحـــة طبقـــاً لاستراتيجية معينة .

(٢) هناك أنوع مختلفة من أساليب تحديد السعر .

- تحديد السعر على أساس التكلفة فقط Cost-Oriented
- تحديد السعر على أساس مستوى السوق Market-Oriented
- تحديد السعر على أساس عنصر المنافسة ومدى قوته Competition-Oriented

- تحديد السعر على أساس العائد على رأس المال المستثمر Rate of Return (ليس في إحساس سوقي) .

(٣) لا يشترط أن يفهم من الهدف السعري أن يكون البيع بأعلى سعر لأن ذلك قد ينطوي على مفهوم ضيق للمصلحة قد تضر بالصالح العام وقد يتضمن إغفالاً لأثر السعر على عدد الوحدات المبيعة أو على الطلب .

فهناك فارق بين السعر الأقصى Maximum وبين السعر الأمثل أو الذي يحقق أكثر فائدة Optimum .

وهذا الأخير قد لا يكون أعلى سعر وقد لا يكون أقل سعر وقد لا يكون السعر الذي تباع عنده أكبر مبيعات ، وقد لا يكون السعر الذي يحقق أعلى دخل .

فما هو هذا السعر الأمثل للمشروع ؟

مثال :

لنفرض أننا بصدد بيع برنامج سياحي لمصر في كندا ، ويمكن أن نحدد له مستويات مختلفة من الأسعار لتحقيق نتائج بيعية مختلفة طبقاً لقانون العرض والطلب :

سعر الوحدة المحتمل	عدد البرامج المباعة	تكلفة البرنامج	الدخل الإجمالي	المساهمة بالوحدة	المساهمة الكلية أو الإجمالية
٤٥٠	١٢٠٠	١٥٠	٥٤٠,٠٠٠	٣٠٠	٣٦٠,٠٠٠
٤٠٠	١٦٠٠	١٥٠	٦٤٠,٠٠٠	٢٥٠	٤٠٠,٠٠٠
٣٥٠	٢٠٠٠	١٥٠	٧٠٠,٠٠٠	٢٠٠	٤٠٠,٠٠٠
٣٠٠	٢٥٠٠	١٥٠	٧٥٠,٠٠٠	١٥٠	٣٧٥,٠٠٠
٢٥٠	٣٠٠٠	١٥٠	٧٥٠,٠٠٠	١٠٠	٣٠٠,٠٠٠
٢٠٠	٣٨٠٠	١٥٠	٧٦٠,٠٠٠	٥٠	١٩٠,٠٠٠
١٥٠	٤٥٠٠	١٥٠	٦٧٠,٠٠٠	صفر	صفر

وظاهر من هذا الجدول أن السعر الذي يحقق أكثر فائدة للمشروع (الـذي يحقق أكبر مساهمة للمشروع) يقع بين ٣٥٠ دولار ، ٤٠٠ دولار ، حيث تكون المساهمة الكلية ٤٠٠,٠٠٠ دولار ، وقد يكون هـذا السـعر ٣٧٥ دولار .

تحديد سـعر الإقامة اليومي (الغرف والوجبات اليومية) في الفنادق التي تدار على الطريقة الأمريكية :

معادلة هيوبرت :

تبدأ هذه المعادلة بعمل تقديرات عن متوسط عدد النزلاء اليومي الذي يمكن اعتباره أساساً معقولاً لاحتساب سعر يومـي مناسـب مقابـل الإقامـة والوجبات ، وهذه التقديرات يجب أن توضع في ظـل الظـروف دون أي مؤثرات استثنائية أو عوامل خارجية .

ثم يتم بعد ذلك تحديد إيرادات الغرف والوجبات وفقاً لهذا النظـام لتغطيـة تكاليف التشغيل وتحقيق عائد مناسب ، وذلك كما يلي :

أولا : مصـاريف التشـغيـل :

يدخل تحت هذا البند كافة المصاريف المتعلقة بنشاط الفندق ومنها :

أ- الأجور والمرتبات وكافة المزايا العينية للعاملين كالسكن والملابس والمأكل .

ب- تكلفة المبيعات .

ج- مصاريف الدعاية .

د- القوة المحركة والإصلاح والمياه والمصاريف المباشـرة الأخـرى كالإحلال والتجديد .

هـ- الضرائب العقارية على مبنى الفندق وأقساط التأمين .

و- مصاريف الإنتاج الأخرى مثل المغاسل وحمام السباحة والتليفونات وخلافه .

ويجب أن يؤخذ في الاعتبار متوسط عدد النزلاء اليومي ومـدى تـأثيره على بعض المصاريف المباشرة مثل تكلفة المبيعات والمصاريف المباشرة الأخرى للغرف والمطاعم .

ثانياً : إيرادات من مصادر أخرى :

يدخل تحت هذا البند كافة الإيرادات الناتجة من الأقسام الإنتاجية الأخرى كالتليفونات والمغاسل وحمام السباحة والمركز الصحي ، بالإضافة إلـى الإيرادات المتوقعة الأخرى من مبيعات الغرف فقـط وكـذلك مبيعـات الوحدات الإضافية الخارجية عن نطاق النظام الأمريكي أو أي مبيعـات أخرى من الأطعمة والمشروبات مقررة على أساس عدد النـزلاء خـلال

المدة موضوع البحث ، وتعتبر مثل هذه الإيرادات خصماً من مصاريف التشغيل السابق الوصول إليها لإمكان تحديد صافي مصاريف التشغيل .

ثالثاً : الاستهلاك :

يتم حساب احتياطي الاستهلاك على ممتلكات الفندق (مباني – آلات – أثاث – ومهمات ... الخ) على أساس القيمة الحالية لهذه الأصول طبقاً للمعدلات السارية .

رابعاً : العائد المناسب طبقاً لقيمة الأصول الحالية :

عند تقييم سعر الإقامة الكاملة في الفنادق التي تدار على الطريقة الأمريكية ينبغي مراعاة حصول المستغل على عائد مناسب بالنسبة للقيمة الحالية لاستثماراته ، وينبغي تحديد هذا العائد طبقاً لظروف تشغيل كل فندق ، فإذا إفترضنا أن نسبة العائد المناسب لا تقل عن ١٥% فإنه ينبغي مراعاة أن مثل هذه النسبة يجب أن تكفي لتغطية فوائد الديون وضريبة الأرباح التجارية وتحقيق صافي ربح مناسب .

وفيما يلي تصور بالأرقام لمعادلة هيوبرت لتحديد متوسط سعر الإقامة الكامل للنزيل في اليوم (وهذا مثال فقط) .

مصاريف التشغيل	**دولار أمريكي**
الأجور والمرتبات والمصاريف المتعلقة بها	١٢٠,٠٠٠
تكلفة الطعام	٦٠,٠٠٠
تكلفة المشروبات	٢١,٠٠٠
المصاريف الأخرى المباشرة	١٠٢,٦٠٠
الإضاءة والقوة المحركة	٩,٦٠٠
الصيانة والإصلاح	١٢,٦٠٠
الضريبة العقارية	١٠,٥٠٠
مصاريف التأمين	١٣,٢٠٠
مصاريف متنوعة	١٨,٣٠٠
إجمالي مصاريف التشغيل	٣٦٧,٨٠٠
يخصم : إيرادات عن مصادر أخرى	**دولار أمريكي**
إيرادات غرفة إضافية	--
وجبات إضافية وإيرادات طعام	١٢,٠٠٠
مشروبات	٦٠,٠٠٠
تليفونات	٧,٥٠٠
إيجار محـــلات	١٥,٠٠٠
إيرادات أخرى	٥٠,٤٠٠
إجمالي الخصـــومــــــات	١٤٤,٩٠٠
صافي مصاريف التشغيل	٢٢٢,٩٠٠
يضاف إستهلاكـــــــات :	
مبـــانــــــي	٦٧٢٠
آلات وأثاث ومهمات ومفروشات	٨٥٢٠
إجمالي الإستهــــلاكـــــات	١٥,٢٤٠

قيمة العائد المناسب بالنسبة للقيمة الحالية :

أراضـــــي	١٨٠,٩٠٠
مبانــــــي	٥٥٤,٠٠٠
آلات وأثاث ومفروشات	١٢٧,٨٠٠

إجمالي العائد المطلوب ٨١٢,٧٠٠ بواقع ١٥% .

وبذلك يكون المبلغ الواجب الحصول عليه من الإقامـــة الكاملـــة لتغطيـــة المصاريف وتحقيق عائد مناسب هو ١,٠٥٠,٨٤٠ دولار .

وبقسمة هذا المبلغ على عدد الليالي الفندقية خلال السنة طبقـــاً لتوقعـــات دراسة الجدوى فإنه يمكن تحديد متوسط الإقامة الكامل للنزيل في اليوم .

فإذا إفترضنا أن عدد الليالي الفندقية طبقاً للدراسة والتقديرات السابقة يبلغ حوالي ١٨,٠٠٠ ليلة سنوياً فيكون متوسط الإقامة الكاملة اليومية ٥٨,٣٨ دولار طبقاً للتقديرات السابقة .

الطريقة السويسرية لتحديد سعر الغرفة :

وهناك طريقة أخرى وهي الطريقة السويسرية التقليديـــة لتحديـــد ســـعر الغرفة وهي طريقة سهلة ميسرة نتيجة الدراسات التي أنتجتها وهي تحديد سعر الغرفة بنسبة (١/١٠٠٠) من تكلفة الغرفة بالكامل . ونصـــل إلـــى تحديد تكلفة الغرفة بالكامل نتيجة قسمة التكلفة الإجمالية للفنـــدق شـــاملة الأرض والمباني والتجهيزات بالكامل ومصاريف قبل الافتتاح ، على عدد غرف الفندق المتاحة ونتيجة للتضخم الحالي فإنه يجدر إضافة نسبة ضئيلة لا تتجاوز ١٠% إلى ناتج هذه القسمة .

فلو فرضنا أن مشروع فندق بلغت تكاليفه الإجمالية عشرة ملايين من الدولارات الأمريكية ، وكان عدد الغرف المتاحة للتأجير للنزلاء ١٥٠ غرفة (٣٠٠ سرير) فإن تكلفة الغرفة تكون ٦٦,٦٦٦ دولار أمريكي .
وعلى ذلك فإن سعر الغرفة طبقاً لقاعدة (١/١٠٠٠) يكون حوالي ٦٧ دولار وبإضافة ١٠% إلى هذا السعر ، فيمكن بيع الغرفة (المزدوجة) بسعر ٧٣,٧ دولار أي ٧٤ دولار وذلك دون وجبات .

طريقة ثالثة لتحديد سعر الغرفة :

تجري دراسات أخرى على أساس استخدام نسبة أشغال سنوية لفندق قدرها ٦٠% للوصول إلى متوسط سنوي لإيجار الغرف بالفندق يمكن بواسطته تحقيق التعادل بين الإيرادات والمصروفات .
والجدول التالي يبين كيفية الوصول إلى متوسط سعر الغرفة في فندق يحتوي على ٢٠٠ غرفة على أساس متوسط إشغال سنوي قدره ٦٠% وأن رأس المال المستثمر موزع كالآتي :

أراضي	١,٠٠٠,٠٠٠
مباني	٦,٠٠٠,٠٠٠
أثاثات وتجهيزات	١,٠٠٠,٠٠٠
	٨,٠٠٠,٠٠٠

المصاريف الثابتة	التكاليف السنوية دولار	التكلفة بالنسبة للغرفة في اليوم درجة إشغال ١٠٠%	التكلفة بالنسبة للغرفة في اليوم درجة إشغال ٦٠%
فوائد استثمارات (١٠% من الأرض والمباني)	٨٠٠,٠٠٠	١٠,٩٥	١٨,٢٥
استهلاك المباني ٢,٥%	١٥٠,٠٠٠	٢,٠٥	٣,٤١
استهلاك الأثاث والتجهيزات ١٢%	١٢٠,٠٠٠	١,٦٤	٢,٧٣
تأمينات	١٠,٠٠٠	٠,١٣	٠,٢١
ضرائب	١٢٠,٠٠٠	١,٦٤	٢,٧٣
إجمالي المصاريف الثابتة	١,٢٠٠,٠٠٠	--	٢١,٣٨
يخصم : إيجار المحلات	١٠٠,٠٠٠	١,٣٦	٢,٢٦
صافي المصاريف الثابتة	١,١٠٠,٠٠٠	١٥,٠٧	٢٥,١٢
مصاريف التشغيل غير المباشرة			
مصاريف عمومية وإدارية	١٥٠,٠٠٠	٢,٠٥	٣,٤١
الدعاية والإعلان	٥٠,٠٠٠	٠,٦٨	١,١٣
الإضاءة والقوة المحركة	١٧٠,٠٠٠	٢,٣٢	٣,٨٦
الصيانة والإصلاح	١٢٠,٠٠٠	١,٦٤	٢,٧٣
إجمالي المصاريف المباشرة لقسم الغرفة	٢٦٠,٠٠٠	٣,٥٦	٥,٩٣
إجمالي تكاليف التشغيل	١,٨٥٠,٠٠٠	٢٥,٣٤	٤٢,٢٣
يخصم أرباح الأقسام الأخرى	٢٠٠,٠٠٠	٢,٧٣	٤,٥٥
صافي تكاليف التشغيل	١,٦٥٠,٠٠٠	٢٢,٦١	٣٧,٦٨

إذن متوسط سعر تعادل الغرفة عند درجة إشغال ٦٠% هو مبلغ ٣٨ دولار ويبين من الجدول أن إجمالي مصاريف التشغيل التي تبلغ ١,٨٥٠,٠٠٠

دولار ٤٢,٢ دولار للغرفة المشغولة على أساس ٦٠% درجة إشغال يمثل المبلغ الذي يجب أن يحصل عليه الفندق كمتوسط لإيجار الغرفة المشغولة للوصول إلى نقطة التعادل أو حالة عدم وجود إيرادات من أقسام أخرى .

ونرى أن نسبة ٦٠% يعتبر نسبة أشغال معقولة لتحديد سعر بيع الغرفة في حالة ما إذا تبين من الدراسة أن حالة السوق تسمح لفترة طويلة بتحقيق نسب إشغال عالية وأن عنصر المنافسة لا يتوفر بصورة مؤثرة .

ولذلك نرى أن استخدام هذه النسبة يمثل خطورة في حالة وجود منافسة قوية أو إذا كان حجم السوق ليس متسعاً لدرجة التي تسمح بنسبة إشغال عالية .

الفصل الخامس

الأرقام القياسـية

Index Numbers

تمهيد :

كثيراً ما نسمع لفظ الرقم القياسي وذلك للتعبير عن الكمية التي بلغها متغير ولم يكن قد بلغها من قبل سواءً في مجالات الإنتاج أو العمالة أو الألعاب الرياضية وما إلى ذلك من مجالات النشاط الإنساني . غير أنه في كثير من الأحيان قد نحتاج إلى دراسة التغير في ظاهرة ما من فترة زمنية لأخرى في أماكن مختلفة غالباً ما تكون فيها وحدات القياس مختلفة . وقد كان السبيل الوحيد في هذا الشأن هو اللجوء لحساب الأرقام القياسية والتي بدورها تسهل عملية المقارنة ودراسة التغيرات التي تطرأ على الظاهرة موضوع الدراسة بصرف النظر عن اختلاف وحدات القياس .

مفهوم الأرقام القياسية وأهميتها :

تعتبر الأرقام القياسية آداه هامة من أدوات التحليل الإحصائي للظواهر الاقتصادية . ويعرف الرقم القياسي بأنه ذلك المعيار النسبي الذي يمكن به قياس التغير في قيمة أو كميات الظواهر المختلفة من زمن إلى آخر أو من مكان إلى مكان آخر .

وأبسط صور التعبير عن هذا الرقم هو أن ننسب قيمة الظاهرة في زمن معين يسمى زمن المقارنة أو مكان معين يسمى مكان المقارنة إلى قيمتها في زمن آخر يسمى زمن الأساس أو مكان آخر يسمى مكان الأساس ، ثم تحول النسبة الناتجة إلى نسبة مئوية .

هذا وتلعب الأرقام القياسية دوراً رئيسياً في تخطيط المقتصد القومي بما تعكسه من التغير الديناميكي الذي يطرأ على الظواهر الاقتصادية المختلفة مثل التغيرات في كل من الناتج القومي والدخل القومي ، مستوى إنتاجية العمالة ومتوسط الدخل الفردي ، التغير في كل من التكاليف الإنتاجية وأسعار السلع الاستهلاكية من سنة لأخرى .

وتتمثل أهمية الأرقام القياسية في إمكانية استخدامها لإجراء المقارنات الاقتصادية بالنسبة للمناطق المختلفة ، بمعنى قياس العلاقة بين تغير دخل قطاع السياحة مثلاً في مصر وأي دولة عربية أخرى لها نفس الظروف . كما لا تقتصر أهمية الأرقام القياسية على كونها أداة للمقارنة ، بل يمكن استخدامها كوسيلة لقياس العلاقة بين المتغيرات ، بمعنى قياس تأثير التغير في تكلفة الخدمة السياحية على التغير في عدد الليالي السياحية وذلك على سبيل المثال لا الحصر .

وتتلخص فوائد الأرقام القياسية بصفة عامة في إمكانية استخدامها في التعرف على الأحوال الاقتصادية العامة وفي التعرف على الاتجاه العام والتغيرات التي تطرأ على السلاسل الزمنية للمتغيرات الاقتصادية ، وذلك فضلاً عن إمكانية التنبؤ بحدود التغير في ظاهرة معينة .

تركيب الأرقام القياسية : Construction of Index Numbers

يتطلب تركيب الرقم القياسي ضرورة إتباع الخطوات التالية : تحديد مجال الرقم القياسي ، المفاضلة بين الأساس الثابت والمتحرك ، اختيار فترة أو مكان الأساس ، ترجيح مكونات الرقم ثم اختيار الصيغة الرياضية المناسبة ، وفيما يلي نتناول تلك الخطوات تفصيلاً .

(١) **تحديد مجال الرقم القياسي** : يتم في هذه الخطوة تحديد الموضوع أو المجال الذي نرغب دراسة التغيرات التي طرأت عليه . فهناك من يرغب

في دراسة التغير في عدد السائحين الوافدين إلى مصر عبر فترة معينة من الزمن ، أو دراسة التغير في عدد الليالي السياحية أو أسعار الخدمات السياحية .. وما إلى ذلك من المجالات المختلفة سواء داخل هذا القطاع أم على مستوى قطاعات أخرى ، كذلك على المستوى القومي .

كما يتناول تحديد مجال الرقم القياسي تحديد المفردات الداخلة في القياس ويرجع ذلك إلى أن عدد المفردات الداخلة في مجال معين قد يكون كبيراً للغاية ، فمثلاً عند تكوين رقم قياسي لأسعار السلع الاستهلاكية فنلاحظ أن هناك العديد من تلك السلع ، ولكل منها عدد من الأسعار في الأسواق والأزمنة المختلفة ، الأمر الذي يتطلب جهداً كبيراً لدراسة كل سلعة على حده ، غير أنه قد جرى العرف على اختيار بعض السلع الهامة الرئيسية وإهمال البعض الآخر إما لأنها قليلة الأهمية نادرة الاستعمال وبالتالي لن تؤثر كثيراً على الرقم القياسي المرجح ، أو لأن التغيرات التي تحدث بها ترتبط بتغيرات تحدث في سلع أخرى . ويدخل ضمن تحديد مجال الرقم القياسي أيضاً طريقة الحصول على البيانات اللازمة .

(٢) **المفاضلة بين الأساس الثابت والمتحرك :** يقصد بالأساس الثابت أن يتم تحديد فترة زمنية معينة ، ثم تنسب بيانات كل فترة زمنية أخرى (سواء كانت سباقة أو لاحقة) إلى بيانات تلك الفترة المختارة ، والتي تسمى فترة الأساس .

فمثلاً إذا ما كنا بصدد دراسة التغير الذي طرأ على عدد السائحين الوافدين إلى مصر خلال عدة سنوات وقد تم اختيار عام ١٩٨٥ كفترة أساس ، فإننا سوف ننسب عدد السائحين في كل سنة من سنوات السلسلة إلى عددهم في عام ١٩٨٥ ، وذلك على النحو التالي :

الرقم القياسي لعدد السائحين عام ١٩٨٤ =

عدد السائحين عام ١٩٨٤
ـــــــــــــــــــــ × ١٠٠
عدد السائحين عام ١٩٨٥

الرقم القياسي لعدد السائحين عام ١٩٨٥ =

عدد السائحين عام ١٩٨٥
ـــــــــــــــــــــ ×١٠٠= ١٠٠
عدد السائحين عام ١٩٨٥

الرقم القياسي لعدد السائحين عام ١٩٨٦ =

عدد السائحين عام ١٩٨٦
ـــــــــــــــــــــ × ١٠٠
عدد السائحين عام ١٩٨٥

وهكذا يتم حساب للرقم القياسي لعدد السائحين في باقي سنوات الدراسة . كما يمكن أن نختار مكاناً معيناً ونعتبره هو مكان الأساس ، ثم ننسب بيانات الأماكن الأخرى إلى بيانات مكان الأساس موضوع الإختيار . فإذا ما تم إختيار محافظة الأقصر كمكان أساس ، فإننا ننسب باقي المحافظات السياحية إليها وذلك على النحو التالي :

الرقم القياسي لعدد السائحين الوافدين إلى القاهرة =

عدد الوافدين إلى القاهرة
ـــــــــــــــــــــ × ١٠٠
عدد الوافدين إلى الأقصر

الرقم القياسي لعدد السائحين الوافدين إلى شمال سيناء =

$$\frac{\text{عدد الوافدين إلى شمال سيناء}}{\text{عدد الوافدين إلى الأقصر}} \times ١٠٠$$

وهكذا بالنسبة لكافة الأماكن السياحية موضوع الدراسة .

أما الأساس المتحرك فيستعمل عادة عند دراسة تغير الظاهرة عبر الزمن ، حيث تعتبر أي فترة زمنية فترة مقارنة والفترة السابقة لها مباشرة فترة أساس ، أي أن بيانات أي فترة تنسب للفترة السابقة لها مباشرة ، وذلك على النحو التالي :

الرقم القياسي لعدد السائحين الوافدين عام ١٩٨٦ =

$$\frac{\text{عدد السائحين عام ١٩٨٦}}{\text{عدد السائحين عام ١٩٨٥}} \times ١٠٠$$

الرقم القياسي لعدد السائحين الوافدين عام ١٩٨٧ =

$$\frac{\text{عدد السائحين عام ١٩٨٧}}{\text{عدد السائحين عام ١٩٨٦}} \times ١٠٠$$

الرقم القياسي لعدد السائحين الوافدين عام ١٩٨٨ =

$$\frac{\text{عدد السائحين عام ١٩٨٨}}{\text{عدد السائحين عام ١٩٨٧}} \times ١٠٠$$

وهكذا بالنسبة لباقي سنوات السلسلة الزمنية موضوع التحليل .

وتجدر الإشارة إلى أن استخدام الأساس الثابت عند حساب الأرقام القياسية يجعل تلك الأرقام متمشية مع التغير في قيمة الظاهرة موضوع التحليل (التغير في عدد السائحين الوافدين في مثالنا هذا) .

أما الأرقام القياسية ذو الأساس المتحرك فإنها تعطينا مقارنة دقيقة للتغيرات من سنة لأخرى . وهناك علاقة بين الأرقام القياسية ذات الأساس الثابت والأساس المتحرك . فإذا فرض أن لدينا قيماً لظاهرة معينة خلال عدة سنوات ورمزنا لها بالرموز التالية :

A, B, C, D, E

فإن الأرقام القياسية بأساس ثابت (بفرض أن السنة الأولى هي سنة الأساس) ، هي :

$$\frac{A}{A}, \frac{B}{A}, \frac{C}{A}, \frac{D}{a}\ \frac{E}{A}$$

الأرقام القياسية بأسلوب متحرك هي :

$$\frac{B}{A}, \frac{C}{B}, \frac{D}{C}, \frac{E}{D}$$

- تحويل الرقم القياسي بأساس متحرك إلى أساس ثابت .

عند إيجاد رقم قياسي للسنة الأخيرة بأساس السنة الأولى :

$$\frac{E}{A} = \frac{E}{D} \times \frac{D}{C} \times \frac{C}{B} \times \frac{B}{A}$$

أي ضرب الأرقام القياسية بأساس متحرك في بعضها .

- تحويل الرقم القياسي بأساس ثابت إلى أساس متحرك :

$$\frac{E}{D} = \frac{E}{A} \div \frac{D}{A}$$

أي قسمة الأرقام القياسية بأساس ثابت على بعضها .

(٣) **إختيار فترة (أو مكان) الأســـاس :** في حالة حساب الرقم القياسي بأســـاس ثابت ، فإنه يتعين بالضرورة توخي الدقة في إختيـــار فتـــرة (أو مكـــان) الأساس . ويشترط أن تكون فترة الأساس المختارة هادئة أي بعيـــدة عـــن التقلبات وعلى ذلك يستعمل عادة متوسط فترة طويلة من الـــزمن كأســـاس وذلك لضمان تعادل التقلبات الموجبة مع السالبة .

ومن المفضل أن تكون فترة الأساس فترة متوسطة ، بمعنى ألا تكون فترة كساد وإنخفاض في الأسعار وذلك لأن الأرقام القياسية للفترات التالية سوف تكون مرتفعة بدرجة غير عادية ، كذلك يجب ألا تكون فترة نشـــاط غيـــر عادي في السوق والأسعار مرتفعة بصورة استثنائية ، لأن ذلـــك ســـوف يجعل الأرقام القياسية للفترات التالية منخفضة بشكل غير عادي .

لذا فإنه يجب أن تكون فترة الأساس المختارة بعيدة عن الأزمات والحروف والكوارث . كذلك فإن فترة سيادة الأسعار الجبرية للسلع تعتبر غير مناسبة كفترة أساس لأنها عادة ما تكـــون منخفضة عن الأسعار الفعلية التي يـــتم التعامل بها في السوق السوداء ، وبذلك تكون الأرقام القياسية المحســـوبة على أساس غير ممثلة للواقع .

(٤) **ترجيح مكونات الرقم القياسي :** قد تكون بعض الأرقام القياسية بسيطة أي غير مرجحة بالأوزان . وعند حساب الأرقام القياسية البســـيطة يفتـــرض تساوي الأهمية النسبية لمكوناته ، وهذا الافتراض غير حقيقي لأنه ليس من المتصور أن تتساوي الأهمية النسبية لكافة الســـلع الإســـتهلاكية بالنســـبة للمستهلكين ذلك أن زيادة سعر رغيف الخبز مثلاً لا تتعـــادل مـــن حيـــث تأثيرها مع زيادة سعر المتر من القماش .

لذلك تظهر أهمية ترجيح الأرقام القياسية . ومثال ذلك يستخدم عدد ساعات العمل أو عدد العاملين لقياس التغير في الأجور . ويشــترط فــي إختيــار الترجيحات أن تعكس تفاوت أهمية كل عنصر من عناصر الرقم القياسي .

(٥) **إختيار الصيغة الرياضية للأرقام القياسية** : يمكن تقسيم الأرقام القياســية إلى قسمين رئيسيين هما :

(أ) الأرقام التجميعية

(ب) متوسطات المناســـيب

ويشتمل كل قسم منهما على العديد من الأرقام القياسية البسيطة والمرجحة والتي سوف نتناولها بالتفصيل في الأجزاء التالية . وفيمــا يلــي الرمــوز المستخدمة في الصيغ الرياضيــة :

P_o	=	السعر في فترة الأساس
q_o	=	الكمية في فترة الأساس
P_n	=	السعر في فترة المقارنة
q_n	=	الكمية في فترة المقارنة
I_p	=	الرقم القياسي للأسعار
I_q	=	الرقم القياسي للكميات
I_v	=	الرقم القياسي للقيمة
$I(L)$	=	رقم لا سبيرز
$I(p)$	=	رقم باشـــــي

أولاً : الرقم القياسي البسيط
Simple Index (Relative)

الرقم القياسي البسيط أو الجزئي هو أبسط صور الأرقام القياسية لأنه يعكس التغير النسبي في قيمة ظاهرة واحدة في سنة المقارنة بالنسبة لسنة الأساس . وهذه القيمة قد تمثل متغير من المتغيرات التي تعبر عن السعر أو الكمية أو القيمة أو الأجر .... الخ ، والرقم القياسي الجزئي يعبر عنه بالمنسوب Relative حيث يمكن حساب منسوب سعر سلعة معينة أو منسوب كمية عنصر من عناصر الإنتاج أو منسوب قيمة من قيم الظواهر التجارية والاقتصادية كالمشتريات والمبيعات والأرباح ... الخ .

ويلاحظ أن المناسيب لا تتأثر بنوع الوحدات المستخدمة ، ويستخدم الرقم القياسي البسيط أو الجزئي في تركيب بعض الصيغ التي يلزم لها حساب متوسط بسيط للمناسيب ، سواء كان هذا المتوسط متوسطاً حسابياً أو هندسياً أو توفقياً ، وسيتضح ذلك عند مناقشة هذه الصيغ من صيغ الأرقام القياسية ، وفيما يلي بعض الأمثلة :

مثال (١) :

أحسب منسوب سعر إحدى السلع المستخدمة في أحد الفنادق إذا علمت أن سعر هذه السلعة في ١٩٩٥ هو ١٥٠ وحدة نقدية ، وأن سعرها في عام ٢٠٠٥ هو ٤٥٠ وحدة نقدية .

الحل :

$$\text{منسوب سعر السلعة} = \frac{٤٥٠}{١٥٠} \times ١٠٠ = ٣٠٠$$

مثـــال (٢) :

أحسب منسوب كمية الخامات المستخدمة في نوع من المأكولات إذا كـــان المستخدم في سنة ٢٠٠٥ لإنتاج نفس النوع هو ١,٥ ك.ج . في حين كان المستخدم في سنة ٢٠٠٠ لنفس الغرض هو ١,٧ ك.ج.

الحـــــل :

منسوب كمية الخامات المستخدمة

في إنتاج نوع من الملابس سنة ٢٠٠٠/٢٠٠٥ =

$$\frac{١,٥}{١,٧} \times ١٠٠ = ٨٨,٢$$

ثانياً : الرقم القياســي التجميعي البسيط
Simple Aggregative Index

يتحدد الرقم التجميعي البسيط على أساس حاصل جمع القيم أو الكميات أو الأسعار في سنة المقارنة منسوبة إلى حاصل جمع مثيلاتها في سنة الأساس ثم ضرب الناتج في ١٠٠ .

وبفرض أن قيم المتغير الممثل للظاهرة يعبر عنها في سنة الأساس بالرمز (ع) وأن قيم المتغير في سنة المقارنة يعبر عنها بالرمز (١ع) ، فإن الرقم التجميعي البسيط يتحدد وفق المعادلة الآتية :

$$\frac{\text{مجـ ع ١}}{\text{مجـ ع}} \times ١٠٠$$

ويتحدد الرقم القياسي التجميعي البسيط باستخدام فترة أو سنة ثابتة كأساس تنسب إليها قيمة الظاهرة في الفترات أو السنوات المقارنة ، كما يمكن تحديد الرقم القياسي التجميعي البسيط لمجموعة من الفترات أو السنوات ، بنسبة قيمة الظاهرة في أي فترة أو أي سنة إلى قيمتها في الفترة أو السنة التي تسبقها مباشرة ، وتسمى هذه الطريقة بطريقة الأساس المتحرك .

والمثال التالي يوضح طريقة حساب الرقم القياسي التجميعي البسيط بصورة عامة .

مثال (١) : يعرض الجدول التالي كميات وأسعار ثلاثة من السلع المستهلكة على مستوى إحدى الفنادق السياحية خلال عامي ٢٠٠١ ، ٢٠٠٤ ، والمطلوب حساب كل من الرقم القياسي التجميعي البسيط للأسعار وللكميات للسلع الثلاث :

السلعة	وحدة القياس	٢٠٠١		٢٠٠٤	
		الكمية	السعر	الكمية	السعر
سكر	طـــن	١٥	١٠٠٠	١٨	١٦٠٠
لحـــوم	طـــن	٢٥	١٦٠٠٠	٣٠	٨٠٠
مياه غازية	لـــتر	٦٠٠٠	١,٢	٨٠٠٠	١,٥
المجمـــــوع			١٧٠٠١,٢		٢٤٠١,٥

باعتبار عام-٢٠٠١ هو سنة الأساس ، فإنه يمكن من هذا الجدول حســاب الــرقم القياسي التجميعي البسيط للأسعار وذلك على النحو التالي :

$$\frac{\text{مجـ ع ١}}{\text{مجـ ع}} \times ١٠٠ = \frac{٢٤٠١,٥}{١٧٠٠١,٢} \times ١٠٠ = ١٤,١٢$$

وهذا يعني أن هناك زيادة قدرها ٣٠,٧٧% في متوسط أسعار الســلع الثلاث في عام ٢٠٠٤ عما كانت عليه في عام ٢٠٠١ .

أما عن حساب الرقم القياسي التجميعي البسيط لكميات الســلع الــثلاث المذكورة ، فإنه غير ممكن وذلك لإختلاف وحدات القياس . وعلى ذلك يمكن القول أنه رغم بساطة وسهولة حساب الرقم القياسي البسيط ، لكن يعاب عليه أنه غير مرجح ولا يصلح لقياس التغير في الكميات المقاسة بوحدات مختلفة .

ثالثاً : الرقم القياسي التجميعي المرجح : **Weighted Aggregate Index Number**

يعتمد هذا الرقم على استخدام الأوزان المناسبة في ترجيح سعر كل سلعة وبذلك تظهر الأهمية النسبية للسلع الداخلة في تركيب الرقم القياسي . وعادة ما تستخدم الكميات المنتجة أو المباعة أو المشتراة كأوزان لترجيح أسعار السلع عند حساب الأرقام القياسية للأسعار ، والكميات المستخدمة كأوزان ، إما أن تكون كميات سنة الأساس أو كميات سنة المقارنة . وفي حالة تركيب الأرقام القياسية للكميات المنتجة أو المباعة ، عادة ما يتم استخدام أسعار السلع كأوزان لترجيح الكميات المختلفة من السلع ، وهذه الأسعار إما أن تكون أسعار سنة الأساس أو أسعار سنة المقارنة . وعلى ذلك يمكن تركيب أربعة أرقام قياسية تجميعية مرجحة هي :

(أ) رقم لاسبيرز : Laspeyres Index Number

يعتمد رقم لاسبيرز على ترجيح الأسعار (أو الكميات) بقيم سنة الأساس للكميات (أو للأسعار) :

- رقم لاسبيرز للأسعار :

$$\text{الرقم القياسي} = \frac{\text{مجـ ع ١} \times \text{ك صفر}}{\text{مجـ ع صفر} \times \text{ك صفر}} \times ١٠٠$$

ومن الملاحظ أن رقم لاسبيرز يعتمد على قيم سنة الأساس في الترجيح ، الأمر الذي لا يعكس بالضرورة الأهمية النسبية للسلع في سنة المقارنة . كما أن هذا الرقم يميل دائماً نحو الزيادة .

(ب) رقم باشــــي : Paasche's Index Number

يعتمد هذا الرقم على ترجيح الأسعار (أو الكميات) باســتخدام قــيم ســنة المقارنة للكميات (أو الأسعار) :

- رقم باشــي للأســعار :

$$\frac{\text{مجـ ع ١ × ك ١}}{\text{مجـ ع صفر × ك١}} \times ١٠٠$$

(ج) رقم مارشال – إدجوورث : Marshall-Edgeworth Index

نظراً لأن رقم لاسبيرز يتحيز إلى أعلى وأن رقم باشي يتحيز أيضاً ولكن إلى أسفل ، فقد لجأ مارشال وإدجوورث إلى التخلص من هذا التحيز وذلك من خلال استخدام متوسط كميات سنتي الأساس والمقارنة لترجيح أســعار السلع الداخلة في تركيب الرقم القياسي للأسعار . وفيمــا يلــي الصــيغة الرياضية لذلك الرقم :

$$\text{الرقم القياسـي} = \frac{\text{مجـ ع ١ × كَ}}{\text{مجـ ع صفر × كَ}} \times ١٠٠$$

ويمتاز هذا الرقم بأنه مرجح ، أي يأخذ في الاعتبار الأهمية النسبية للسلع الداخلة في تركيبه ، كما أنه قد تغلب على عيب التحيز الموجــود برقمــي لاسبيرز وباشي ، حيث أن الترجيحــات المستعلمــة لا تنفرد بكميات سنة الأساس وحدها أو كميات فترة المقارنة وحدها وإنما متوسط الكميتين .

(د) رقم فيشـــــر الأمثـــل : Fisher's Ideal Index

يعبر الرقم القياسي الأمثل لفيشر عن الوسط الهندســـي لرقمـــي لاســـبيرز وباشي . ويحسب وفقاً للمعادلة التالية :

$$\text{الرقم القياسي الأمثل} = \sqrt{\frac{\text{مجـ ع ١} \times \text{ك صفر}}{\text{مجـ ع صفر} \times \text{ك صفر}} \times \frac{\text{مجـ ع ١} \times \text{ك ١}}{\text{مجـ ع صفر} \times \text{ك ١}}}$$

ويمتاز هذا الرقم بأنه يحقق شرطي الإنعكاس الزمني والمعـــاملي وذلـــك باعتبارها من الخصائص الأساسية الواجب توافرها في الرقم القياسي ليكون أمثلاً .

<u>مثـــــال :</u>

استخدم البيانات الواردة بالمثال الأول في حســـاب كافـــة الأرقـــام القياسية التجميعية المرجحة لأسعار السلع الثلاث :

<u>الحـــــل :</u>

السـلعـة	٢٠٠١ qo	٢٠٠١ Po	٢٠٠٤ qn	٢٠٠٤ Pn	Po qo	Pn qo	Pn qn	Po qn
سـكر	١٥	١٠٠٠	١٨	١٦٠٠	١٥٠٠٠	٢٤٠٠٠	٢٨٨٠٠	١٨٠٠٠
لحـوم	٢٥	١٦٠٠	٣٠	١٨٠٠	٤٠٠٠٠	٤٥٠٠٠	٥٤٠٠٠	٤٨٠٠٠
مياه غازية	٦٠٠٠	١,٢	٨٠٠٠	١,٥	٧٢٠٠	٩٠٠٠	١٢٠٠٠	٩٦٠٠
المجموع					po qo ٦٢٢٠٠	pn qo ٧٨٠٠٠	pn qn ٩٤٨٠٠	po qn ٧٥٦٠٠

رقم لاسبيرز للأسعار

$$Ip(L) = \frac{\Sigma\, pn\ \ qo}{\Sigma\ po\ \ qo} \times 100$$

$$= \frac{78000}{62200} \times 100 = 125.40$$

هذا ويشير رقم لاسبيرز للأسعار إلى أن أسعار السلع الثلاث قد تزايدت في عام ٢٠٠٤ بنحو ٢٥,٤% عما كانت عليه عام ٢٠٠١ .

رقم باشي للأسعار

$$Ip(P) = \frac{\Sigma\ \ Pn\ \ qn}{\Sigma\ \ po\ \ qn} \times 100$$

$$= \frac{94800}{75600} \times 100 = 125.397$$

رقم فيشر الأمثل :

$$Ip(F) = 100\sqrt{\frac{\Sigma\, pn\ \ qo \times \Sigma\, pn\, qn}{\Sigma\, po\ \ qo\quad \Sigma\, Po\ \ qn}}$$

$$= 100 \sqrt{\frac{78000}{62200} \times \frac{94800}{75600}} = 125,399$$

حساب رقم مارشال – أجوورث للأسعار :

$$Ip\,(M.,E.) = \frac{\Sigma\, Pn\,(qo + qm)}{\Sigma po\,(qo + qn)} \times 100$$

السلعــة	qo+ qn	Pn (qo + qn)	Po (qo + qn)
سكر	٣٣	٥٢٨٠٠	٣٣٠٠٠
لحـــــوم	٥٥	٩٩٠٠٠	٨٨٠٠٠
مياه غازية	١٤٠٠٠	٢١٠٠٠	١٦٨٠٠
المجمـــــوع		Σpn (qo+qn) ١٧٢٨٠٠	Σpo (qo+qn) ١٣٧٨٠٠

$$Ip\,(M.,E.) = \frac{172800 \times 100}{137800} = 125.399$$

هذا ويتضح من النتائج السابقة تطابق قيم الأرقام القياسية التجميعية المرجحة المقدرة وفقاً للصيغ الرياضية الأربع . ويرجع ذلك إلى تقارب الكميات المستهلكة من السلع الثلاث في فترتي الأساس والمقارنة ، ويمكن القول بصفة عامة أنه كلما كانت الكميات والأسعار مأخوذة على فترات زمنية متقاربة وكانت سنة الأساس قريبة من سنة المقارنة تقترب قيم الأرقام القياسية بعضها من بعض .

أما في الحالات التي يحدث فيها عادة تفاوت كبير في الأسعار والكميات والفترة الزمنية طويلة فنجد أن استخدام الرقم القياسي بأساس ثابت قد تختلف فيما بينها اختلافا كبيراً .

رابعاً : الرقم القياسي المتوسط البسيط للمناسيب : Unweighted Mean of Price Relatives

تبين لنا أن الرقم القياسي البسيط يعبر عنه بالمنسوب . والمنسوب يتحدد إما على أساس الأسعار أو الكميات أو القيم أو الأجر .... الخ .

ويمكن استخدام الوسط الحسابي لمناسيب الأسعار أو الكميات أو القيم .... إلخ كرقم قياسي يعبر عن مدى التغيرّ النسبي الذي طرأ على ظاهرة معينة دون تأثير الكميات المستخدمة . كما يمكن استخدام الوسط الهندسي لمناسيب الأسعار أو الكميات أو القيم .... الخ كرقم قياسي .

وترتيباً على ما تقدم فإن الرقم القياسي للمتوسط البسيط للمناسيب يتم تركيبه وفق الصيغتين التاليتين :

أ- الرقم القياسي بطريقة الوسط الحسابي للمناسيب .

ب- الرقم القياسي بطريقة الوسط الهندسي للمناسيب .

أ- الرقم القياسي بطريقة الوسط الحسابي للمناسيب :

ويحسب هذا الرقم القياسي على أساس الوسط الحسابي لمناسيب العناصر الداخلة في تركيبه ، والمثال التالي يوضح ذلك .

مثال :

فيما يلي أسعار المواد الداخلة في إنتاج سلعة معينة في سنتي ٢٠٠٠ ، ٢٠٠٥

المادة الخام	الوحدة	الأسعار بالمائة جنيهاً في سنتي	
		٢٠٠٠	٢٠٠٥
أ	كيلو	٤,٠	٥,٠
ب	رطل	١,٠	١,٢
ج	طن	١,٨	٢,١
د	كيلو	٢,٥	٤,٠
هـ	عامل / يوم	٠,٤	٠,٥

والمطلوب : حساب الرقم القياسي بطريقة الوسط الحسابي للمناسيب

الحل :

لإيجاد الرقم القياسي بطريقة الوسط الحسابي للمناسيب يجب أولاً حساب مناسيب أسعار المواد الخام ، وذلك كما يلي :

منسوب سعر المادة (أ) ٢٠٠٥/٢٠٠٠ = ٥/٤ × ١٠٠ = ١٢٥

منسوب سعر المادة (ب) = ١,٢/١ × ١٠٠ = ١٢٠

منسوب سعر المادة (ج) = ٢,١/١,٨ × ١٠٠ = ١١٧

منسوب سعر المادة (د) = ٤/٢,٥ × ١٠٠ = ١٦٠

منسوب أجر العامل = ٠,٥/٠,٤ × ١٠٠ = ١٢٥

وبعد حساب منسوب سعر كل مادة يمكن تحديد الرقم القياسي لهذه المجموعة من المواد بطريقة الوسط الحسابي للمناسيب كما يلي :

= (١٢٥ + ١٢٠ + ١١٧ + ١٦٠ + ١٢٥) / ٥

= ٦٤٧/٥ = ١٢٩,٤

ب- الرقم القياسي بطريقة الوسط الهندسي للمناسيب :

ويتحدد الرقم القياسي وفق هذه الطريقة علـــى أســـاس الوســـط الهندسي للمناسيب ، والمثال التالي يوضح ذلك .

مثـــــال :

فيما يلي الكميات المنتجة من أهم المنتجات الزراعية في كل مـــن سنتي ٩٧/٩٦ ، ٢٠٠٢/٢٠٠١ .

المنتج	الكميات المنتجة بملايين الأطنان في سنتي	
	١٩٩٧/١٩٩٦	٢٠٠٢/٢٠٠١
عـــدس	٤٣,٠٠٠	٤٤,٠٠٠
فـــــول	١,٣١٠	٢,٠٨٩
أرز	٢,٠٤٨	٢,٣٩٢
قمح	١,٢٣٣	٠,٩٣٦
شعير	٠,١١٣٦	٠,٢٠٣
خضروات	٠,٠١٩	٠,٠٩١

والمطلـــوب : حساب الرقم القياسي لإنتاج أهم المنتجات الزراعية بطريقة الوسط الهندسي للمناسيب .

الحـــــل :

لإيجاد الرقم القياسي بطريقة الوسط الهندسي للمناســـيب يتعـــين حساب مناسيب كميات المنتجات الزراعية على النحو التالي :

منسوب كمية العدس ٢٠٠٢/١٩٩٧

$$= \frac{٤٤}{٤٣} \times ١٠٠ = ١٠٢,٣$$

منسوب كمية الفول ١٩٩٧/٢٠٠٢

$$= \frac{٢,٨٣٩}{١,٣١٠} \times ١٠٠ = ١٥٩,٥$$

منسوب كمية الأرز ١٩٩٧/٢٠٠٢

$$= \frac{٢,٣٩٢}{٢,٠٤٨} \times ١٠٠ = ١١٦,٨$$

منسوب كمية القمح ١٩٩٧/٢٠٠٢

$$= \frac{٠,٩٣٦}{١,٢٣٣} \times ١٠٠ = ٧٥,٩$$

منسوب كمية الشعير ١٩٩٧/٢٠٠٢

$$= \frac{٠,٢٠٣}{٠,١٢٦} \times ١٠٠ = ١٦١,١$$

منسوب كمية الخضروات ١٩٩٧/٢٠٠٢

$$= \frac{٠,٠٩١}{٠,٠١٩} \times ١٠٠ = ٤٧٨,٩$$

ونظراً لأن الوسط الهندسي لمناسيب الكميات يتحدد كما يلـــي :

$$\sqrt[ن]{م_١ \times م_٢ \times م_٣ \times \cdots ، م_ن}$$

حيث م١ ، م٢ ، ٠٠٠ ، م ن مناسيب كميات المنتجات الزراعية ويكنون الرقم القياسي المطلوب :

$$= \sqrt[٦]{٤٧٨,٩ \times ١٦١,١ \times ٧٥,٩ \times ١١٦,٨ \times ١٥٩,٥ \times ١٠٢,٣}$$

$$= \sqrt[٦]{١٠^{١٣} \times ١,١١٥٩٩٢} = ١٤٩,٤٨٩٣٤$$

وهذا يعني أن كمية المنتجات الزراعية زادت بمقدار ٤٩% .

تمارين

(١) الجدول التالي يبين أسعار وكميات أربعة سلع في عام ٢٠٠٠ ، ٢٠٠٣ .

السلعة	٢٠٠٠		٢٠٠٣	
	السعر جنيه / كجم P_0	الكمية كجم q_0	السعر جنيه / كجم P_n	الكمية كجم q_n
أ	١٥	٤٥	١٨	٦٠
ب	١٨	٢٤	٢١	٣٦
جـ	٢١	٣٦	١٢	٤٥
د	١٢	٦٠	١٥	٥٤

<u>والمطلوب :</u>

أ- حساب الأرقام القياسية التجميعية البسيطة لكميات وأسعار السلع الأربعة .

ب- حساب الأرقام القياسية التجميعية المرجحة (لاسبيرز ، باشي ، مارشال ، أدجوورث ، فيشر) لكل من الأسعار والكميات باعتبار ٢٠٠٠ سنة الأساس ، مع مقارنة النتائج المتحصل عليها .

(٢) الجدول التالي يبين كميات وأسعار ثلاثة أنواع من المنتجات المباعة للسائحين خلال السنوات ١٩٩٩ ، ٢٠٠٠ ، ٢٠٠٤

السلعة المباعة	١٩٩٩		٢٠٠٠		٢٠٠٤	
	الكمية وحدة	السعر جنيه/الوحدة	الكمية وحدة	السعر جنيه/وحدة	الكمية وحدة	السعر جنيه/وحدة
أ	٢٥	٤٠	٣٥	٣٩	٣٠	٤١
ب	٤٠	١٥	٣٠	٢٢	٢٨	٢٧
ج	٤٠	٤٨	٢٢	٥٤	١٥	٨٥

والمطلوب :

أ- حساب متوسطات المناسيب البسيطة والمرجحة للأسعار في عام ٢٠٠٤ (باعتبار عام ١٩٩٩ كسنة أساس مرة ومتوسط عامي ١٩٩٩ ، ٢٠٠٠ كفترة أساس مرة أخرى) ، وذلك باستخدام الوسط الحسابي ، الهندسي ، التوافقي) . وفي حالة المناسيب المرجحة يجب استخدام القيم الترجيحية الأربعة التي تم تحديدها .

ب- حساب متوسطات المناسيب البسيطة والمرجحة للكميات تحت نفس الشروط المذكورة في المطلوب الأول .

(٣) الجدول التالي يعرض عدد العاملين ومتوسطات الأجور الشهرية على مستوى ثلاثة فنادق سياحية عامي ٢٠٠٤ ، ٢٠٠٥

الفندق	٢٠٠٤		٢٠٠٥	
	عدد العاملين	متوسط الأجر الشهري بالجنيه	عدد العاملين	متوسط الأجر الشهري بالجنيه
أ	١٥٠	٦٠٠	١٤٥	٦٥٠
ب	٢٠٠	٧٠٠	٢٠٥	٨٠٠
ج	٣٥٠	٨٥٠	٣٢٠	٩٠٠

والمطلـــوب :

أ- حساب الأرقام القياسية التجميعية البسيطة للأجور وذلك باعتبار ٢٠٠٤ هي سنة الأساس .

ب- حساب الأرقام القياسية التجميعية المرجحة للأجور عام ٢٠٠٥ وفقاً للصيغ الرياضية المختلفة وتفسير النتائج المتحصل عليها .

الفصل السادس

السلاسل الزمنيـــة

مفهوم السلاسل الزمنية

السلسلة الزمنية هي مجموعة المشاهدات التي تأخذها ظاهرة ما عند فقرات زمنية غالباً ما تكون متساوية ومن الممكن أن تكون السنة أو الشهر أو الأسبوع أو اليوم .

ومن أمثلة السلاسل الزمنية أعداد الطلبة الخريجين من الجامعات المصرية خلال العشر سنوات الماضية . والسلاسل الزمنية تعرف رياضياً بأنها العلاقة بين متغيرين أحدهما مستقل وهو الزمن (س) والآخر تابع وهو قيم الظاهرة (ص) أي أن :

ص = د (سَ)

وهي تمثل العلاقة بين قيم الظاهرة والزمن .

الشكل البياني للسلاسل الزمنية :

يمكن تمثيل السلسلة الزمنية بيانياً وذلك بأخذ قيم الزمن (س) على المحور الأفقي وقيم الظاهرة (ص) على المحور الرأس ورسم العلاقة بينهم كما يلي :

تحليل مكونات السلسلة الزمنية :

يتم تحليل السلسلة الزمنية من أجل قياس التغيرات التـي تحـدث عليهـا ولمعرفة مقدار أو اتجاه وطبيعة هذه التغيرات ويمكن تحليل مكونـات أي سلسـلة زمنية على أساس أنها تتكون من :

(١) الاتجاه العام :

أي الاتجاه العام الذي تأخذه الظاهرة خلال فترات طويلة من الزمن فعلى الرغم من أنه يمكن أن يكون هناك تذبذبات في المنحنى التاريخي للظاهرة إلا أنه في المدى الطويل يلاحظ أن هناك اتجاه عام يأخذه هذا المنحنى سواء بالزيادة أو النقصان .

(٢) التغيرات الموسمية :

وهي التغيرات التي تحدث وتتكرر بانتظام خلال فترة زمنية لا يتعدى العام فمثلاً يلاحظ أن المبيعات من بعض السلع الاستهلاكية يزداد في بعض الشهور وربما في بعض الأيام وأن هذه الظاهرة تتكرر كل عام .

(٣) التغيرات الدورية :

وهي الذبذبات طويلة المدى التي تحدث حول خط الاتجاه العام مثل دورات الأعمال التي تصيب الاقتصاد القومي والتي تتمثل في فترات من الرخاء ثم يعقبها فترات من الكساد .

(٤) التغييرات العرضية أو العشوائية :

وهي تغيرات عارضة تحدث نتيجة حوادث أو كوارث عارضة مثل الفيضانات أو الحروب أو الأوبئة .

وهناك عدة نماذج توضح العلاقة بين مكونات السلسلة الزمنية ومن هذه النماذج الذي يفترض أن قيمة الظاهرة عند لحظة معينة هي حاصل ضرب المكونات الأربعة السابقة الذكر بينما يفترض نموذج آخر أن قيمة الظاهرة ما هي إلا مجموع هذه المكونات .

وخلال هذا الفصل سنهتم فقط بتحديد المكون الأول ألا وهو الاتجاه العام والتغيرات الموسمية باعتبارهما من أهم عناصر مكونات السلسلة الزمنية .

أولاً : الاتجاه العام للسلسلة الزمنية :

يمكن قياس الاتجاه العام باستخدام عدة طرق وسوف نتناول بعض منها :

١ – الطريقة البيانيـــــة :

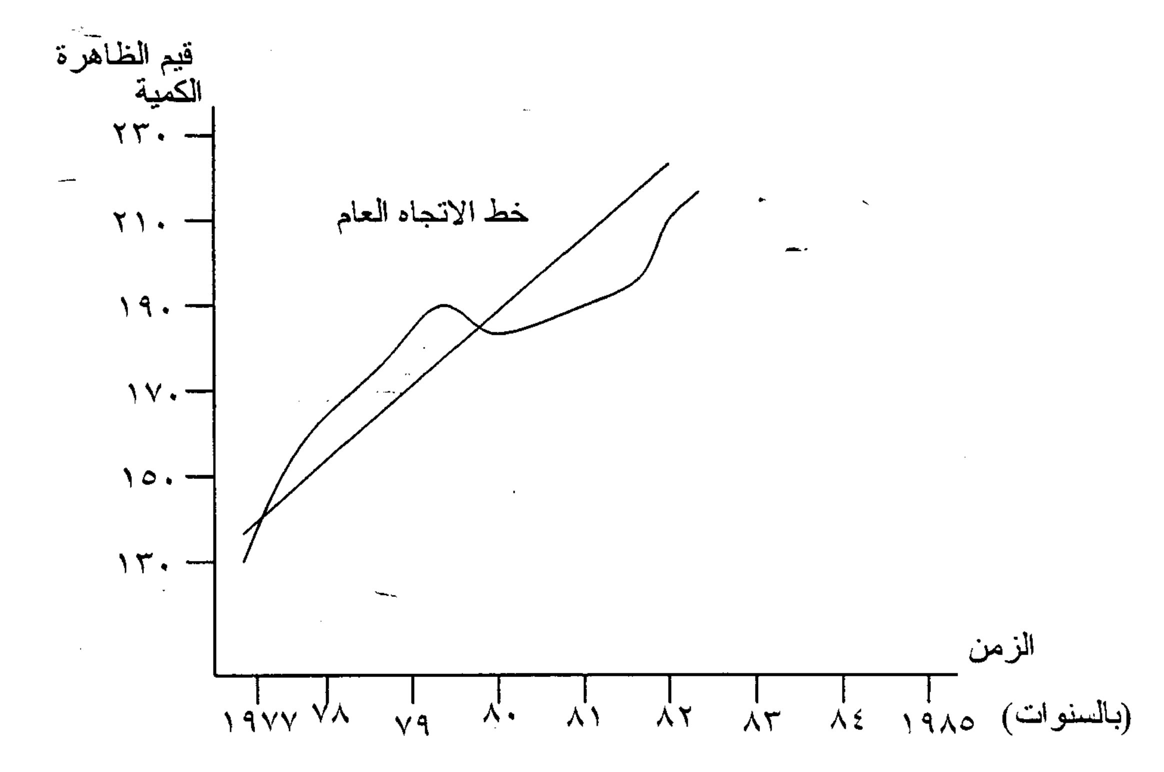
وبموجب هذه الطريقة يتم توضيح قيم الظاهرة بافتراض أن المحور الرأسي يمثل قيمة الظاهرة والأفقي يمثل الزمن ثم يمهد باليد أفضل خط مستقيم ليمثل الاتجاه العام لهذه الظاهرة بحيث تكون عدد النقاط التي تعلو هذا الخط مساوياً تقريباً لعدد النقاط التي تقع تحــت هــذا الخط .

وهذه الطريقة تمتاز بسهولة تطبيقها إلا أنها يعاب عليها عدم الدقــة في تمهيد هذا الخط الذي سيختلف من شخص إلى آخر .

مثـــــال : إذا توافرت لديك البيانات التالية عن إنتاج سلعة ما خلال فترة زمنية:

السنـــة	١٩٧٧	١٩٧٨	١٩٧٩	١٩٨٠	١٩٨١	١٩٨٢	١٩٨٣	١٩٨٤	١٩٨٥
كميـــة الإنتاج	١٥٠	١٧٠	١٨٠	١٩٠	١٩٥	٢٠٠	٢٠٥	٢١٠	٢٢٠

فارسم خط الاتجاه العام الذي يمثل كمية الإنتاج بيانياً



قيم الظاهرة
الكمية
٢٣٠
٢١٠
١٩٠
١٧٠
١٥٠
١٣٠
خط الاتجاه العام
الزمن
(بالسنوات)
١٩٧٧
٧٨
٧٩
٨٠
٨١
٨٢
٨٣
٨٤
١٩٨٥

٢ – طريقة شبه المتوسطات :

طبقاً لهذه الطريقة يتم الآتـــي :

أ- تقسيم قيم الظاهرة إلى مجموعتين متساويتين من مراعـــاة إهمال القيمة الوسطى في حالة ما إذا كان عـــدد الســـنوات فردياً .

ب- يقدر الوسط الحسابي لقيم كل مجموعة .

ج- توضح قيمة الوسط الحسابي لكل مجموعة على الرسم أمام السنة الوسطى لكل منهما.

د- إيجاد خط الاتجاه العام وفي هذه الحالة هو ذلك الخط الذي يصل بين القيمتين للوسط الحسابي في المجموعتين .

مثـــــال (٢) :

في المثال السابق استخدم طريقة شبه المتوسطات في تحديد خـــط الاتجاه العام .

الحـــــل :

١- حيث أن عدد السنوات فردي فنهمل سنة ١٩٨١ باعتبارهـــا في منتصف السلسلة .

٢- نحسب متوسط قيمة الإنتاج للأربعة سنوات الأولى وكـــذلك للأربعة سنوات الأخيرة .

س -١ (متوسط كمية الإنتاج في الفترة بين ١٩٧٧-١٩٨٠)

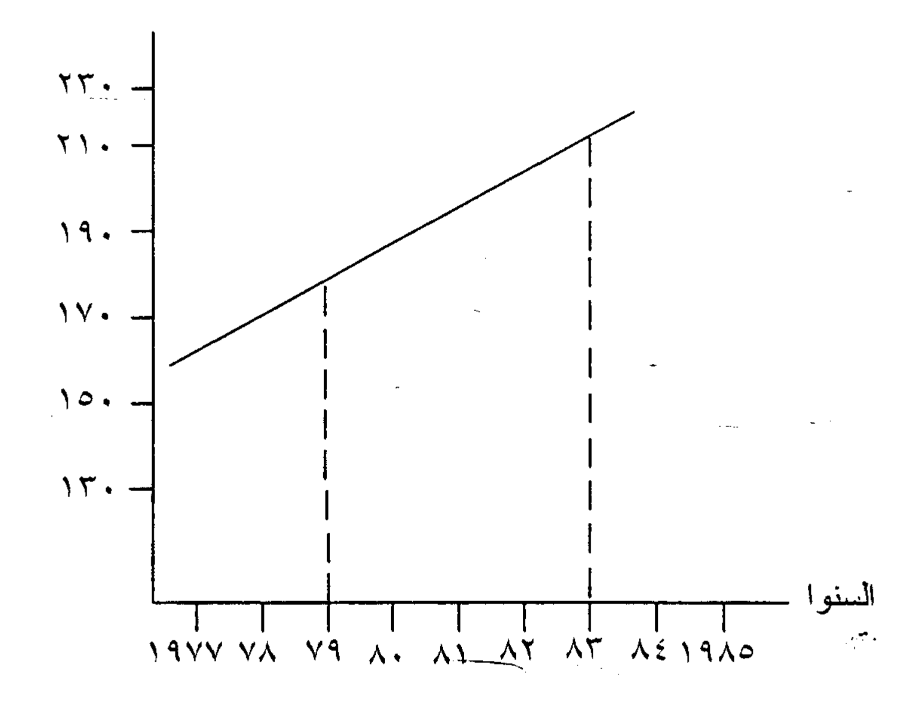
$$= \frac{١٥٠+١٧٠+١٨٠+١٩٠}{٤} = \frac{٦٩٠}{٤} = ١٧٢,٥٠$$

$س_٢$ (متوسط كمية الإنتاج في الفترة بين ١٩٨٢ – ١٩٨٥) =

$$\frac{٢٠٠ + ٢٠٥ + ٢١٠ + ٢٢٠}{٤} = \frac{٨٣٥}{٤} = ٢٠٨,٥$$

٣- يتم تمثيل النقطة الأولى $س_١$ على الرسم البياني عند عـــام ١٩٧٩ ويتم تمثيل النقطة الأخيرة $س_٢$ عند عام ١٩٨٣ .

٤- يتم توصيل النقطتين بخط مستقيم وهذا الخط هو الذي يعبر عن الاتجاه العام .



٣- طريقة المربعات الصغرى :

تعتبر هذه الطريقة من أكثر الطرق شيوعاً لتوفيق معادلة رياضـــية لمجموعة من البيانات . وإذا ما تم اختيار صورة المعادلة الرياضية بطريقة سليمة فإن هذه الطريقة تعطي نتائج دقيقة بمعنى أنه هل هي معادلة من الدرجة الأولى أو الثانية أو معادلة أسـيه خـلاف ذلـك ولتحديد شكل المعادلة يستخدم في ذلك الخط البياني الذي يمر بـــأكبر

عدد ممكن من النقط التي تمثل البيانات المعطاة ولتحديد الصورة العامة للمعادلة نراعي النقاط الآتية :

أ- إذا كانت بيانات السلسلة تتزايد أو تتناقص بكميات مطلقة متساوية فإن السلسلة يمكن تمثيلها بمعادلة الخط المستقيم ص = م س . ج وبصفة عامة يمكن استخدام طريقة الفروق لتحديد شكل المعادلة التي تمثل السلسلة الزمنية فإذا تساوت الفروق من الرتبة الأولى كانت المعادلة من الدرجة الأولى وإذا تساوت الفروق من الرتبة الثانية كانت المعادلة من الدرجة الثانية وإذا تساوت الفروق من الرتبة الثالثة كانت المعادلة من الدرجة الثالثة وهكذا .

ب- إذا كانت بيانات السلسلة تتزايد أو تتناقص بنسب متساوية بدلاً من الكميات المطلقة المتساوية فإن البيانات في هذه الحالة تمثل بالمعادلة الأسية ص = ح $م^{س}$ وسوف نتناول فيما يلي الأشكال المختلفة لمعادلات الاتجاه العام .

أولاً : توفيق خط مستقيم لبيان الاتجاه العام بطريقة المربعات الصغرى :

بفرض أن بيانات السلسلة الزمنية يمكن أن تمثل بمعادلة خط مستقيم أو المعادلة الاتجاهية :

$$\hat{ص}_{ر} = م\ س_{ر} + ح$$

حيث :

$\hat{ص}_{ر}$ القيم الاتجاهية للمتغير التابع رقم ر .

$س_{ر}$ المتغير المستقل (الزمن) رقم ر

م : معامل انحدار ص / س ، حـ الجزء الثابت

ويجب التنويه على أن البيانات الفعلية لن تنطبق تماماً على هذا الخط بل سوف يكون هناك انحرافات سواء بالزيادة أو بالنقصان والتي يمكن أن نرمز لها بالرمز $\text{خ}_{\text{ر}}$ أي أن البيانات الفعلية تمثل بالمعادلة :

$$\hat{\text{ص}}_{\text{ر}} = \text{م}\ \text{س}_{\text{ر}} + \text{ج} + \text{خ}_{\text{ر}}$$

والقيم الاتجاهية تمثل بالمعادلة

$$\text{ص}_{\text{ر}} = \text{م}\ \text{س}_{\text{ر}} + \text{ح}$$

حيث

$\text{ص}_{\text{ر}}$ المتغير التابع رقم ر

$\hat{\text{ص}}_{\text{ر}}$: القيم الاتجاهية رقم ر

$\text{خ}_{\text{ر}}$ الخطأ العشوائي رقم ر

(انحرافات القيم المشاهدة $\text{ص}_{\text{ر}}$ عن القيمة الاتجاهية $\hat{\text{ص}}_{\text{ر}}$)

ويتم اختيار كل من الثابتين م ، جـ في المعادلة السابقة بحيث يكون مجموع مربعات انحرافات القيم الفعلية والقيم الاتجاهية أقل ما يمكن أي :

$$\text{مجـ}\ (\text{ص}_{\text{ر}} - \hat{\text{ص}}_{\text{ر}})^{٢} = \text{مجـ}\ \text{خ}^{٢}_{\text{ر}} = \text{هـ}$$

وبالتعويض عن $\hat{\text{ص}}_{\text{ر}}$ فإن

$$\text{هـ} = \text{مجـ}\ (\text{ص}_{\text{ر}} - \text{م}\ \text{س}_{\text{ر}} - \text{حـ})^{٢}$$

وللحصول على قيمتي م ، حـ اللتان تجعلان هـ أقل ما يمكن يجب أن :

$$\frac{\partial\ \text{هـ}}{\partial\ \text{جـ}} = -\ ٢\ \text{مجـ}\ (\text{ص}_{\text{ر}} - \text{م}\ \text{س}_{\text{ر}} - \text{حـ}) = \text{صفر}$$

$$\frac{\partial\ \text{هـ}}{\partial\ \text{م}} = -\ ٢\ \text{مجـ}\ \text{س}_{\text{ر}}(\text{ص}_{\text{ر}} - \text{م}\ \text{س}_{\text{ر}} - \text{حـ}) = \text{صفر}$$

وباختصار هاتين المعادلتين نحصل على :

$$\text{مجـ}\ \text{ص}_{\text{ر}} = \text{م}\ \text{مجـ}\ \text{س} + \text{ن}\ \text{جـ}$$

$$\text{مجـ}\ \text{س}_{\text{ر}}\ \text{ص}_{\text{ر}} = \text{مجـ}\ \text{س}^{٢}_{\text{ر}} + \text{حـ}\ \text{مجـ}\ \text{س}_{\text{ر}}$$

حيث :

مج صَ : مجموع قيم المتغير ص

مجـــ س : مجموع قيم المتغير س

مجـــ س ص : عبارة عن مجموع حواصل ضـــرب المتغيـــر س فـــي المتغير ص

مجـــ $س^٢$: مجموع مربعات المتغير س

ن : عدد المشاهدات أو عدد السنوات

وتستخدم المعادلة :

ص = م س + حـــ

في إيجاد القيم الاتجاهية للظاهرة.

مثال (٣) :

استخدم بيانات المثال (١) في تحديد معادلة الاتجاه العام وتحديـــد القيم الاتجاهية :

الحـــــل :

أولاً : بافتراض أن سنة الأساس هي ١٩٨٧ :

السـنة	س	ص	س	س ص
١٩٨٧	٠	١٥٠	٠	٠
١٩٨٨	١	١٧٠	١	١٧٠
١٩٨٩	٢	١٨٠	٤	٣٦٠
١٩٩٠	٣	١٩٠	٩	٥٧٠
١٩٩١	٤	١٩٥	١٦	٧٨٠
١٩٩٢	٥	٢٠٠	٢٥	١٠٠٠
١٩٩٣	٦	٢٠٥	٣٦	١٢٣٠
١٩٩٤	٧	٢١٠	٤٩	١٤٧٠
١٩٩٥	٨	٢٢٠	٦٤	١٧٦٠
المجموع	٣٦	١٧٢٠	٢١٤	٧٣٤٠

ويلاحظ أن قيم س تأخذ القيم ٠ ،١ ،٢، ٣، .... ، ٨ وهي ترمز إلـــى البعد عن نقطة الأصل وهي سنة ١٩٨٧ .

وبافتراض أن معادلة الخط المستقيم هي :

ص = م س + حـــ

وبالتعويض في المعادلتين الطبيعيتين هي :

مجـــ ص = م مجـــ س + ن حـــ

مجـــ س ص = م مجـــ س^{٢}+ حـــ مجـــ س

نحصل على :

١٧٢٠ = ٣٦م + ٩

٧٣٤٠ = ٢٠٤م + ٣٦ حـــ

وبحل هاتين المعادلتين نحصل على قيم م. حـــ ونعوض بقيم م . حـــ في المعادلة المطلوبة فتصبح:

ص^ = ٧,٦٧س + ١٦٠,٤

وهي أفضل معادلة تمثل خط الاتجاه العام ويمكن استخدام هذه المعادلة في تقدير القيمة الاتجاهية للظـــاهرة وذلـــك بـــالتعويض بقـــيم ص المختلفـــة (٨,٠٠٠,٢,١,٠) وكذلك يمكن التنبؤ بأي قيمة من قيم ص فنحصل علـــى قيمتها الاتجاهية .

القيمة الاتجاهية لسنة ١٩٨٧ هي ١٦٠,٤

القيمة الاتجاهية لسنة ١٩٩٦ هي ٢٢٩,٥

ثانياً : في حالة نقل سنة الأساس :

لتبسيط العمليات الحسابية يمكن نقل نقطة الأصل بالنسبة للزمن إلى قيمة من القيم الوسطى بحيث يكون مجموع قيم س مساوياً الصفر ويلاحظ الآتـــي :

أ- إذا كان عدد القيم فردياً نجعل الزمن يساوي صفر عند القيمة الوسطى فتكون الفترات التالية لها هي ١ ، ٢ ، ٣ ، .... الخ والفترات السابقة لها هـــي -١،-٢،-٣٠ ... الخ وبذلك يكون مجـــ س = صفر .

ب- إذا كان عدد القيم زوجياً نأخذ الصفر بالنســـبة للـــزمن بـــين القيمتين الوسيطتين . فإذا اعتبرنا وحدة الزمن تساوي نصف الفترة فإن قيم الزمن في النصف الأعلى من السلسلة هي - ١ ، -٣ ، -٥ ، ... الخ وقيم الزمن الأسفل من السلسلة هي ١ ، ٢ ، ٥ ، ...الخ . وبذلك يكون مجـــ س = صفر .

مثـــال (٤) :

توافرت بيانات عن صادرات إحدى الدول بالمليار جنيـه خــلال سبعة سنوات :

السـنة	١٩٨٨	١٩٨٩	١٩٩٠	١٩٩١	١٩٩٢	١٩٩٣	١٩٩٤
الصادرات	٥	٦	٨	٨	٩	١١	١٠

أوجــد معادلة الاتجاه العام وكذلك القيم الاتجاهية .

الحـــل :

السنة	س	ص	س ص	س ٢
١٩٨٨	– ٣	٥	– ١٥	٩
١٩٨٩	– ٢	٦	– ١٢	٤
١٩٩٠	– ١	٨	– ٨	١
١٩٩١	صفر	٨	صفر	صفر
١٩٩٢	١	٩	٩	١
١٩٩٣	٢	١١	٢٢	٤
١٩٩٤	٣	١٠	٣٠	٩
المجموع	صفر	٥٧	٢٦	٢٨

وبإتباع نفس الخطوات السابقة في المثال السابق فنحصل على معادلة خــط المستقيم .

ص^ = ٠,٩٢٨ س + ٨,١٤

وهكذا يمكن استخدام معادلة الاتجاه العام في التقدير أو التنبؤ بقيمة الظاهرة في المستقبل وذلك بالتعويض بقيمة س والتي نعبر عنها :

القيمة الاتجاهية لسنة ١٩٨٨ هي ٥,٣٥٦

القيمة الاتجاهية لسنة ١٩٨٩ هي ٦,٢٨٤

القيمة الاتجاهية لسنة ١٩٩٠ هي ٧,٢١٢

القيمة الاتجاهية لسنة ١٩٩١ هي ٨,١٤

القيمة الاتجاهية لسنة ١٩٩٢ هي ٩,٠٦٨

القيمة الاتجاهية لسنة ١٩٩٣ هي ٩,١٩٦

القيمة الاتجاهية لسنة ١٩٩٤ هي ١٠,٩٢٤

فنلاحظ أنها تعطي نفس القيم الاتجاهية في المعادلة السابقة .

التخلص من أثر الاتجاه العام :

يمكن التخلص من أثر الاتجاه العام في السلسلة الزمنية عن طريق طرح القيم الاتجاهية من القيم الفعلية والناتج من عملية الطرح هذه هي ما يطلق عليه التغيرات الدورية لفترة زمنية لفترة أطول من سنة .

مثـــال (٥) :

فيما يلي بيانات إنتاج إحدى السلع (بالألف طن) في إحدى المصانع الكبرى :

السنة	١٩٩٨٧	١٩٨٩	١٩٩٠	١٩٩١	١٩٩٢	١٩٩٣	١٩٩٦
كمية الإنتاج	٧٧	٨٨	٩٤	٩٥	٩١	٩٨	٩٠

والمطلوب رسم خط مستقيماً لبيان الاتجاه العام بطريقة المربعات الصغرى ثم أوجه القيمة الاتجاهية ثم نخلص من تأثير الاتجاه العام وأحسب كمية التغير الشهري في إنتاج هذا المصنع .

الحـــــل :

يفرض أن هذه السلعة يمثلها معادلة خط مستقيم على الصــــورة :

ص = م س + حـ

السنوات	الإنتاج ص	ص	س ص	س^{2}	القيم الاتجاهات ص	أثر الاتجاه العام
١٩٨٧	٧٧	- ٤	- ٣٠٨	١٦	٨٣,٥٢	- ٦,٢٥
١٩٨٩	٨٨	- ٢	- ١٧٩	٤	٨٦,٢٨	١,٧٢٠
١٩٩٠	٩٤	- ١	- ٩٤	١	٨٧,٦٣	٦,٣٧٠
١٩٩١	٨٥	صفر	صفر	صفر	٨٩	- ٤
١٩٩٢	٩١	١	٩١	١	٩٠,٣٧	٠,٦٣٠
١٩٩٣	٩٨	٢	١٩٦	٤	٩١,٧٢	٦,٢٨٠
١٩٩٦	٩٠	٥	٤٥٠	٢٥	٩٥,٨٥	- ٥,٥١
المجموع	٦٢٣	١	١٥٩	٥١	٦٢٢,٩٧	

بالتعويض في المعادلتين الطبيعيتين :

مجـــ ص = م مجـــ س + ن حـــ

مجـــ س ص = م مجـــ س^{2} + حـــ مجـــ س

نجد أن :

٦٢٣ = م + ٧ حـــ

١٥٩ = ٥١ م + حـــ

وبحل هاتين المعادلتين نحصل على قيمتي م . حـــ حيث :

م = ١,٣٧ ، حـــ = ٨٩

وتكون معادلة الاتجاه العام هي

ص = ١,٣٧ س + ٨٩

وسنة الأساس هي سنة ١٩٩١ ووحدة س سنة كاملة وبالتعويض عن قيم س بالقيم -٤،-٢،-١، صفر ، ١ ، ٢ ، ٥ على الترتيب في معادلة الاتجاه العام التي حصلنا عليها فإننا نحصل على القيمة الاتجاهية المناظرة للقيم الفعلية ، كما هو واضح في الجدول السابق ، فمثلاً قيم الاتجاه لسنة ١٩٨٧م هي :

صˆ = ١,٣٧ (-٤) + ٨٩ = ٨٣,٥٢

والقيم الاتجاهية لسنة ١٩٩٦ هي :

صˆ = ١,٣٧ (٥) + ٨٩ = ٩٥,٨٥

ويمكن التخلص من أثر الاتجاه العام بطرح القيم الاتجاهية من القيمة الفعلية للإنتاج كما هو موضح بالعمود الأخير بالجدول السابق .

ومن المعادلة الاتجاهية صˆ = ١,٣٧ س + ٨٩ ووحدة س سنة كاملة كما ذكرنا وهذا يوضح لنا أن هناك زيادة سنوية في الإنتاج تبلغ ١,٣٧ ألف طن وبالتالي فإن الزيادة الشهرية في إنتاج المصنع تبلغ

$$\frac{١,٣٧}{١٢} = ٠,١٤٤$$ ألف طن .

ومن الملاحظ أن سنة الأساس يمكن أن تكون أي واحدة من السنوات الموجودة في السلسلة الزمنية . ولكن يمكن تبسيط العمليات الحسابية إلى أقل حد ممكن كما ذكرنا في المثال (٤) عند اختيار منتصف الوقت في السلسلة الزمنية كنقطة أساس ، ففي هذه الحالة يكون مجـ س = ٠ سواء كانت عدد سنوات السلسلة الزمنية فردياً أو زوجياً ، وتكون قيمتي م ، حـ في هذه الحالة هما :

$$م = \frac{مجـ س ص}{مجـ س^{٢}} \quad ، \quad حـ = \frac{مجـ ص}{ن}$$

والمثال الثاني يوضح كيفية تطبيق هذه الطريق إذا كانت عدد سنوات السلسلة الزمنية هو عدد زوجي .

مثال (٦) : فيما يلي بيانات عن إنتاج أحد المصانع بالألف طن في الفترة ١٩٨٩ – ١٩٩٦

السنة	١٩٨٩	٩٠	٩١	٩٢	٩٣	٩٤	٩٥	٩٦
الإنتاج	٨٠	٩٠	٩٢	٨٣	٩٤	٩٩	٩٢	٩٥

أوجد معادلة الخط المستقيم التي تمثل الاتجاه العام ثم أوجد القيمة المتنبأ بها للإنتاج سنة ١٩٩٧ .

الحـــل :

نفرض أن البيانات السابقة تمثل الخط المستقيم ص = م س + حـ

السـنوات	الإنتـاج ص	س (١)	س (٢)	س ص	$س^{٢}$	القيمة الاتجاهات ص
١٩٨٩	٨٠	-٣,٥	-٧	-٥٦٠	٤٩	٨٤,٥
١٩٩٠	٩٠	-٢,٥	-٥	-٤٥٠	٢٥	٨٦,٢٥
١٩٩١	٩٢	-١,٥	-٣	-٢٧٦	٩	٨٨,٠٠
١٩٩٢	٨٣	-٠,٥٠	-١	-٨٣	١	٨٩,٧٥
١٩٩٣	٩٤	٠,٥٠	١	٩٤	١	٩١,٥٠
١٩٩٤	٩٩	١,٥٠	٣	٢٩٧	٩	٩٣,٢٥
١٩٩٥	٩٢	٢,٥٠	٥	٤٦٠	٢٥	٩٥,٠٠
١٩٩٦	٩٥	٠	٧	٦١٥	٤٩	٩٦,٧٥
المجموع	٧٢٥	صفـــر		١٤٧	١٦٨	٧٢٥

- العمود (١) وحدة س : سنة كاملة .
- العمود (٢) وحدة س : نصف سنة

$$م = \frac{مجـ\ س\ ص}{مجـ\ س^{٢}} = \frac{١٤٧}{١٦٨} = ٠,٨٧٥$$

$$ح = \frac{مجـ\ ص}{ن} = \frac{٧٢٥}{٨} = ٩٠,٦٢٥$$

وعلى ذلك فإن معادلـــة الاتجـــاه العـــام تكـــون : ص = ٠,٨٧ س + ٩٠,٦٥

ومنتصف الوقت بين سنتي ١٩٩٢ ، ١٩٩٣ هي نقطة الأساس ووحدة س = نصف سنة ومن معادلة الاتجاه العام نجد أن الإنتاج يزيد بمقدار

٠,٨٧٥ ألف طن كل نصف سنة وبالتالي فإن معدل الزيادة السنوية في الإنتاج تكون :

٠,٨٧٥ × ٢ = ١,٧٥ ألف طن

وتكون معادلة الاتجاه العام السنوية هي :

صˆ = ١,٧٥ س + ٩٠,٦٢٥ (وحـــدة س = سنة كاملة)

والقيمة المتنبأ بها للإنتاج في عام ١٩٩٧ هـــي :

صˆ = ٠,٨٧٥ (٩) + ٩٠,٦٢٥ = ٩٨,٥ ألف طن

ثانياً : دراسة التغيرات الموسمية :

يختلف الطلب على أية سلعة أو خدمة حسب الموسم في بعض الأحيان وعند توقع الطلب مستقبلاً لأية سلعة أو خدمة يجب أخـــذ مثـــل هـــذه التغيرات في الحسبان .

ومثال ذلك الطلب على الخدمات السياحية قد تزداد في بعض المواســـم دون غيرها ، ولبيان ذلك يتم إعـــداد الـــدليل الموســـمي لكـــل فتـــرة واستخدامه في تقدير الطلب المتوقع خلال الفترات القادمة حتى تحصل على نتائج قريبة من الواقع العملي .

ولبيان ذلك نعرض المثال التالي :

يوضح الجدول التالـــي عدد الســـائحين لجمهوريـــة مصـــر العربيـــة (بالألف) خلال السنوات ٩٠ ، ٩١ ، ١٩٩٢م .

الربع \ السنة	١٩٩٠	١٩٩١	١٩٩٢
الأول	٢٥	٣٠	٣٠
الثاني	٢٥	٢٥	٢٠
الثالث	٢٣	٢٥	٤٠
الرابع	٤٠	٤٠	٤٢

والمطلوب :

١ – إيجاد معادلة خط الاتجاه العام لعدد السائحين .

٢ – القيم الاتجاهية لكل ربع سنة من السنوات المعطاة .

٣ – القيم المخلصة من أثر الاتجاه العام .

٤ – الدليل الموسمي .

٥ – تقدير عدد السائحين الربع سنوي خلال عام ١٩٩٣.

الحـــل :

لإيجاد معادلة الخط المستقيم للاتجاه العام :

صˆ = م س + حـ

السنوات الربع	عدد السائحين (ص)	س	س٢	س ص	القيمة الاتجاهية	القيم المخلصة من أثر الاتجاه العام
١٩٩٠ الأول	٢٥	٠	٠	صفر	٢٥,٠٣	٩٩,٩
الثاني	٢٥	١	١	٢٥	٢٦,٠١	٩٦,١
الثالث	٢٣	٢	٤	٤٦	٢٦,٩٩	٨٥,٢
الرابع	٤٠	٣	٩	١٢٠	٢٧,٩٧	١٤٣,٠ –
١٩٩١ الأول	٣٠	٤	١٦	١٢٠	٢٨,٩٥	١٠٣,٦
الثاني	٢٥	٥	٢٥	١٢٥	٢٩,٩٢	٨٢,٥
الثالث	٢٥	٦	٣٦	١٥٠	٣٠,٩١	٨٠,٩
الرابع	٤٠	٧	٤٩	٢٨٠	٣١,٨٩	١٢٥,٤
١٩٩٢ الأول	٣٠	٨	٦٤	٢٤٠	٢٣,٨٧	٩١,٣
الثاني	٢٠	٩	٨١	١٨٠	٢٣,٨٥	٥٩,١
الثالث	٤٠	١٠	١٠٠	٤٠٠	٢٤,٨٣	١١٤,٨
الرابع	٤٢	١١	١٢١	٤٦٢	٢٥,٨١	١١٧,٣
المجموع	٣٦٥	٦٦	٥٠٦	٢١٤٨		

$$\text{م} = \frac{\text{٢١٤٨} - \frac{\text{٢٦٥}\times\text{٦٦}}{\text{١٢}}}{\text{٥٠٦} - \frac{(\text{٦٦})^{\text{٢}}}{\text{١٢}}} = \text{٠,٩٨}$$

$$\text{ص} = \frac{\text{مجـ س}}{\text{ن}} = \frac{\text{٣٦٥}}{\text{١٢}} = \text{٣٠,٤٢}$$

$$\text{س} = \frac{\text{مجـ ص}}{\text{ن}} = \frac{\text{٦٦}}{\text{١٢}} = \text{٥,٥}$$

$$\text{ح} = \text{٣٠,٤٢} - \text{٠,٩٨} \times \text{٥,٥} = \text{٢٥,٢٠}$$

معادلة الاتجاه العام هي :

$$\hat{\text{ص}} = \text{٠,٩٨ س} + \text{٢٥,٠٣}$$

ب- لإيجاد القيم الاتجاهية الربع سنوية للسنوات الثلاثة :

نعوض بقيم س في معادلة الاتجاه العام التي حصلنا عليها .

ج- $\text{القيمة المخلصة من أثر الاتجاه العام} = \frac{\text{عدد السائحين}}{\text{القيم الاتجاهية}} \times \text{١٠٠}$

د- تقدير الدليل الموسمي :

يتم إعداد الجدول التالي معتمدين في ذلك على القيم المخلصة من أثر الاتجاه العام .

الدليل الموســـمي :

الربع / السنة	١٩٩٠	١٩٩١	١٩٩٢	متوسط الدليل الموسمي
الأول	٩٩,٩	١٠٣,٦	٢٩٤,٨	٩٨,٢
الثاني	٩٦,١	٨٣,٥	٢٣٨,٧	٧٩,٦
الثالث	٥٨,٢	٨٠,٩	٢٨٠,٩	٩٣,٦
الرابع	- ١٤٣,٠	١٢٥,٤	٢٨٥,٧	١٢٨,٦

(ج) تقدير عدد السائحين الربع سنوي لعام ١٩٩٣

يتم إيجاد القيم الاتجاهية

$\hat{ص}_{(1)}$ = ٠,٩٨ × ١٢ + ٢٥,٠٣ = ٣٦,٧٩

$\hat{ص}_{(2)}$ = ٠,٩٨ × ١٣ + ٢٥,٠٣ = ٣٧,٧٧

$\hat{ص}_{(3)}$ = ٠,٩٨ × ١٤ + ٢٥,٠٣ = ٣٨,٧٥

$\hat{ص}_{(4)}$ = ٠,٩٨ × ١٥ + ٢٤,٠٣ = ٣٩,٧٣

ولإدخال أثر الموسم على القيم الاتجاهية لإيجاد القيمة المتوقعة للموسم يتم ضرب القيمة الاتجاهية × الدليل الموسمي لكل ربع .

القيم المتوقعة لعدد السائحين للربع الأول لعام ١٩٩٣ بالألف .

= (٣٦,٧٩ × ٩٨,٢) / ١٠٠ = ٣٦,١٢

الربع الثاني = (٣٧,٧٧ × ٧٩,٦) / ١٠٠ = ٣٠,٠٦

الربع الثالث = (٣٨,٧٥ × ٩٣,٦) / ١٠٠ = ٣٦,٢٧

الربع الرابع = $\frac{٣٩,٨٣ \times ١٢٨,٦}{١٠٠}$ = ٥١,٢٢

الفصل السابع

إختبار مربع كـــاي

The Chi – Square Test

يعد توزيع كاي من التوزيعات الإحتمالية المستمرة الهامة فـــي الإحصـــاء وكان أول من وصف مربع كاي هو العالم كارل بيرســـون Karl Person عـــام ١٨٩٩ . ويعتبر مربع كاي X^2 من المتغيرات العشوائية التي يمكن استخدامها في حالة البيانات الموزعة في صورة تكرارات Frequencies وذلك لمقارنة مجموعة من النتائج المشاهدة Observed Frequencies أو المتحصل عليها مـــن تجربـــة حقيقية بمجموعة أخـــرى مـــن التكـــرارات الفرضـــية (المتوقعـــة) Expected Frequencies والتي وضعت على أساس النظرية الفرضية موضوع الإختبار .

الأسس التي يبنى عليها إختبار مربع كـــاي :

(١) إفتراض وجود عينة عشـــوائية Random Sample حجمهـــا (N) مـــن الأفراد قسمت (وزعت) على عدد (K) من الفئات المتشابهة بحيث يقع كل فرد في هذه العينة داخل إحدى هذه الفئات .

(٢) مقارنة التكرارات المشاهدة بالتكرارات الفرضية أو المتوقعة وذلـــك بغيـــة التعرف على مدى إنطباق تلك التكرارات المشاهدة على تلـــك النظريـــة –

ويرمز لعدد التكرارات المشاهدة التي تقع في كل فئة بالرمز :

O_1 , O_2 , O_3 , ……..,Ok

$\sum o = N$

- ويرمز لعدد التكرارات المتوقعة التي تقع في كل فئة بالرمز :

E_1 , E_2 , E_3, ,Ek

$\sum E = N$

هذا وتعبر قيمة مربع كاى (X^2) عن مجموعة مربعات الفروق بين التكرارات المشاهدة والمتوقعة مقسوماً على مجموع القيم المتوقعة . ويحسب من المعادلة التالية :

$$X^2 = \sum_1^k \left(\frac{(fo - fe)}{fe}^2\right) \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (1)$$

$$\text{If} \quad = X^2 = O \qquad fo = fe$$

$$X^2 > O \qquad fo > fe$$

ولقد قام فيشر بحساب القيم النظرية لتوزيع مربع كاي لاحتمالات مختلفة ولعدد مختلف من درجات الحرية يتراوح بين الواحد الصحيح وإلي ما لا نهاية .

وهناك صيغة أخرى لقيمة مربع كاي يمكن اشتقاقها من القانون (١) وذلك على النحو التالي :

$$X^2 = \sum_1^k \frac{(fo - fe)^2}{Fe}$$

$$= \sum_1^k \frac{fo^2 - 2\, fo\, fe + fe^2}{fe}$$

$$= \sum_1^k \left[\frac{fo}{fe} - 2\frac{fofe}{fe} + \frac{fe^2}{fe}\right]$$

$$X^2 = \sum_1^k \left[\frac{fo}{Fe} - 2fo + fe\right]$$

$$\sum fo = \sum fe = n$$

$$X^2 = \sum \frac{fo^2}{Fe} = 2 \sum fo + \sum fe$$

$$X^2 = \sum \frac{fo^2}{Fe} = 2\,n + n$$

$$X2 = \sum \frac{fo^2}{Fe} - n \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ (2)$$

اختبار مربع كاي في حالة جدولٍ (٢×٢) :

مثال (١) : الجدول التالي يبين توزيع ٩٢ مواطناً وفقاً للحالة التعليمية وصفة التدخين :

الحالة التعليمية / التدخين	متعلم	أمي	المجموع
يدخـــــن	٢٣ (A)	٣٠ (B)	٥٣ (A+B)
لا يدخـــن	٢٥ (C)	١٤ (D)	٣٩ (C+D)
المجموع	٤٨	٤٤	٩٢ (N)

والمطلوب اختبار العلاقة بين التدخين والحالة التعليمية .

الحـــــل :

Ho : There in no Relation between education and Smoking

لا يوجد علاقة بين التدخين والحالة التعليمية ويطلــق عليهــا النظريــة الفرضية (فرض العدم) .

HA: The Null Hypothesis is not true

ويطلق عليه الفرض البديل والذي مؤداه أن فرض العدم غيــر حقيقــي ولاختبار مدى صحة النظرية الفرضية (HO) تحسب قيمــة مربــع كــاي (X^2) ونقارن القيمة المحسوبة بالقيم الجدولية عند درجات الحرية المطلوبة وعلى مستوى المعنوية المطلوبة .

If X2 Calculated > X2 Tabulated we should reject (Ho) and accept (HA)

ويمكن تقدير قيمة مربع كاي بطريقتين :

القانون الخاص بالجدول (٢×٢) :

يمكن تطبيق القانون التالي في حالة حساب قيمة مربع كاي مــن جــدول (٢×٢) فقط :

$$X2 = \frac{N\,(AD - BC)2}{(A+C)\,(C+B)\,(A+B)\,(C+D)}$$

$$X2 = \frac{92\,(23\times14 - 30\times25)}{48\times44\times53\times39}$$

$$X2 = \frac{92(322 - 750)2}{43655504} = 3.860$$

كما يمكن حل المثال بتطبيق القانون العام وذلك على النحو التالــــــي :

$$X2 = \Sigma k_1 \frac{(fo - fe)^2}{Fe}$$

$$Fe = \frac{\Sigma R \Sigma C}{N}$$

$$Fe\,(A) = \frac{53 \times 48}{92} = 27.7 = 28$$

$$Fe\,(B) = \frac{44 \times 53}{92} = 25.3 = 25$$

$$Fe\,(C) = \frac{48 \times 39}{92} = 20.3 = 20$$

$$Fe\,(D) = \frac{44 \times 39}{92} = 18.7 = 19$$

$$X2 = \Sigma k_1 \left\{ \frac{(23-28)2}{28} + \frac{(30-25)2}{25} + \frac{(25-20)2}{20} + \frac{(14-19)}{19} \right\}$$

$$X2 = 3.9$$

- وهي نفس النتيجة التي تم التوصل إليها من القانون الأول مع الأخذ في الاعتبار فروق التقريب .

- درجات الحرية $DF = (R - 1)\,(C-1)$

$DF = (2-1)\,(2-1)$

$DF = 1$

قيمة مربع كاي الجدولية $X^2\ 0.5\ (1) = 3.84$

Then we should reject the null hypothesis (HO)

وهذا يعني وجود علاقة بين الحالة التعليمية وظاهرة التدخين .

مثال (٢) : الجدول التالي يبين توزيع ٥٠٠ موظف من بين العاملين على مستوى الشركات السياحية وفقاً لفئات أعمارهم ومستوى أدائهم لأعمالهم .

الفئة العمرية / مستوى الأداء	٢١-٣٠	٣١-٤٠	٤١-٥٠	٥١-٦٠	المجموع
منخفض	٣٤	١٤	١٦	٣٦	١٠٠
متوسط	٨٢	٢٠	٣٤	٦٤	٢٠٠
جيد	٨٤	١٦	٥٠	٥٠	٢٠٠
المجموع	٢٠٠	٥٠	١٠٠	١٥٠	٥٠٠

والمطلوب اختبار معنوية العلاقة بين عمر الموظف ومستوى أداء العمل على مستوى معنوية ‎.٠٥ .

الحـــل :

فرض العدم (HO) : لا يوجد علاقة بين العمر ومستوى الأداء .

الفرض البديل (HA) : توجد علاقة بين المتغيرين

ولاختبار مدى صحة النظرية الفرضية نحسب قيمة مربع كاي :

$$X^2 = \Sigma \; K_1 \quad \frac{(fo-fe)^2}{Fe}$$

لذا فإنه يتعين حساب التكرار المتوقع لكل خلية على النحو التالي :

$$fe\,(1) = \frac{100 \times 200}{500} = 40$$

$$fe(2) = \frac{100 \times 50}{500} = 10$$

$$\frac{(84-80)2}{80} + \frac{(16-20)2}{20} + \frac{(50-40)2}{40} + \frac{(50-60)2}{60}$$

X^2 = 13.29

J.f = (R-1) (C-1)

d.f = (3-1) (4-1) = 6

X^2. 05 (6) = 12.6

وحيث أن قيمة X^2 المسحوبة أكبر من X^2 الجدولية .

إذاً نرفض فرص العدم (HO) عند مستوى معنويـــة ٠٥ر أي أن هنـــاك علاقـــة معنوية بين عمر الموظف ومستوى أدائه في العمل المنوط به في الشركة .

استخدام مربع كاي في حالة التقسيم المنفرد : Single Classification

في حالة التقسيم المنفرد يتم حساب التكرارات المتوقعة اعتمـــاداً علـــى البيانـــات التاريخية Historical Data .

مثال (٣) :

إذا كان من المعروف بصفة عامة أن نسبة المستجيبيَن لبرنامج تطـــوير الخدمـــة الفندقية على مستوى قطاع الفنادق هي ٢٠% من الفنادق وبدراسة عينة مكونة من ٣٠ فندق على مستوى هذا القطاع أمكن الحصول على النتائج التالية :

عدد الفنادق المستجيبة	عدد الفنادق غير المستجيبة	إجمالي العينة
٣٠	٢٧	٣٠

والمطلوب اختبار مدى مطابقة النتائج المشاهدة للبيانات التاريخية .

الحـــــل :

	Responsive	nen-responsive	Total
fo	3	27	30
fe	6	24	30

وتجدر الإشارة إلى أنه يجب أن تأخذ في الاعتبار لتصحيح قيمـــة مرجـــع كـــاي للإستمرارية Correction for Continuity حيث أن قيم مربع كاي المحسوبة من الإختبار معتمدة على الحسابات المتقطعـــة Discrete Counts ، بينمـــا نجـــد أن توزيع مربع كاي من التوزيعات المستمر (المتصلة) Continuous Distribution ومن الملاحظ أنه عندما توجد درجة حرية واحدة فقط مرتبطة باختيار مربع كاي – ما لم تكن العينة كبيرة – فإن القيمة المحسوبة لمربع كاي (X^2) تكـــون مرتفعـــة إحصائياً بسبب الطبيعة المتقطعة للبيانات ، لذا فقد وضع Yates صيغة لمربع كاي تشتمل على معامل تصحيح للاستمرارية ، وهذه الصيغة تكون مناسبة عندما تكون درجة الحرية مساوية للواحد الصحيح ، أي أن :

$$df = 1$$

علاوة على ذلك فإنه يجب عدم تطبيقها على أية خلية عندما يكون الفرق بين التكرار المتوقع والمشاهد أقل من ٠,٥ كما أن معامل التصحيح يكون أثره ضئيلاً ويمكن إهماله عندما :

$$N > 50$$

وفيما يلي قيمة معامل مربع كاي (X^2) المشتمل على معامل التصحيح للاستمرارية والممكن تطبيقه في حالة ما إذا كانت درجة الحرية تساوي الواحد الصحيح .

$$X^2 = \sum \frac{(1\ fo - fe\ 1 - 0.5)^2}{Fe}$$

$$X^2 = \sum \underline{(1-31-0.5)^2} + \frac{(131-0.5)^2}{6} \quad 24$$

$$7$$

$$X^2 = 1 - 30$$

القيمة الحرجة (الجدولية) $X^2_{05}(1) = 3.84$

وعلى ذلك فإنه لا يمكن رفض النظرية الفرضية (فرض العدم) التي ترى تطابق النتائج المشاهدة مع البيانات التاريخية (المتوقعة) وهي أن نسبة الاستجابة ٢٠% .

تمارين

(١) الجدول التالي يبين توزيع ٢٠٠ سائح من المترددين على زيارة الآثار الفرعونية بالأقصر وذلك وفقاً للجنسية ومدى الاستفادة من الدعم الممنوح لبعض الخدمات السياحية تشجيعاً للنشاط السياحي .

الجنسية / مدى الاستفادة	مستفيد	غير مستفيد	الإجمالي
مصري	١٤٠	٢٠	١٦٠
أجنبي	١٠	٣٠	٤٠
المجموع	١٥٠	٥٠	٢٠٠

والمطلوب اختبار معنوية العلاقة بين جنسية السائح ومدى الاستفادة من دعم الخدمة السياحية .

(٢) الجدول التالي يبين توزيع ٢٠٠ عامل من عمـال إحـدى القـرى السياحية الكبرى وفقاً لعمر العامل وعدد أيام الأجازة المرضية التي حصل عليها خلال العام :

الإجازة المرضية / الفئة العمرية	أقل من ١٠	١٠ –	٢٠ –	٣٠ –	٤٠–٥٠
٢٠ –	١٠	٤			
٣٠ –	١٠	٢٠	٤٤		
٤٠ –		٥٠	١٦	١٠	٤
٥٠ –			٨	١٦	
٦٠ – ٦٥			٢		٦

والمطلوب اختبار معنوية العلاقة بين عمر العامل ومدى حصـوله علـى إجازة مرضية .

(١) أخذت عينة عشوائية من أحد الوفود السياحية مكونـة مـن ١٨٠ سائح وبعد انتهاء مدة إقامتهم تم استطلاع أرائهم حـول مسـتوى الخدمة السياحية المقدمة . وكانت النتائج على النحو التالي :

الجنسية / مستوى الخدمة	عـرب	أجـانـب	المجـمـوع
جيـد	٣٠	٥٨	٨٨
ممتـاز	٥٤	٣٨	٨٢

المطلوب : اختبار معنوية العلاقة بين مستوى الخدمة المقدمـة وجنسـية السائح .

الفصل الثامن

تطبيقات الإحصاءات السياحية

(١) الإحصـــاء الوصـــفـــي :

تشير بيانات إحصاءات السياحة بصفة عامة من خلال جدول (١) توزيـــع أعداد السائحين حسب الجنسية وتطورها خلال الفترة مـــن عـــام ١٩٩٣- ٢٠٠١ أن نسبة السائحين الأوروبيين يأتون في المرتبة الأولـــى بالنســـبة لباقي السائحين يليهم السائحين العرب ثـــم الجنســـيات الأخـــرى ويـــأتي السائحون الأمريكيون في مؤخرة قائمة الســـائحين خـــلال نفـــس الفتـــرة المذكورة .

جـــدول رقم (١)

توزيع السائحين حسب الجنسية خلال الفترة من ١٩٩٣ – ٢٠٠١

(بالألف)

السنة / الجنسية	١٩٩٣	١٩٩٤	١٩٩٥	١٩٩٦	١٩٩٧	١٩٩٨	١٩٩٩	٢٠٠٠	٢٠٠١	نسب التغير عام ٩٩٣ ٠١
عرب	٩٢٢,٤	٩٣١,٧	٨٢٢,٩	٨٩٦,٥	٩٦٧,١	١٠٧٠	١٠٠٣	٩٩٤,٦	٩٧٢,٤	%٥,٤
أوروبيون	١٢٠٥,٧	١٢٤٣,٤	١٨١١	٢٣٤٢,٧	٢٣٩٤,٤	١٩٥٦,٨	٣٢٢٤,١	٣٨٠٥,٣	٣١٣٢,٥	٥٩,٨
أمريكيون	١٨٧,٥	١٨٢,٤	٢٢٨,٩	٢٥٩,١	٢٥٦,١	٢١٧,٤	٢٧٦,٨	٣٤٠,٧	٢٥١,٥	٣٤,١
جنســـيات أخرى	١٩٢,٢	٢٢٤,٥	٢٧٠,٧	٣٩٧,٦	٣٤٣,٢	٢٠٩,٧	٢٩٢,٦	٣٦٦	٢٩٢,١	%٥٢
الإجمالـــــي	٢٥٠٧,٨	٢٥٨٢	٣١٣٣,٥	٣٨٩٥,٩	٣٩٦١,٤	٣٤٥٣,٩	٤٧٩٦,٥	٥٥٠٦,٦	٤٦٤٨,٥	٨٥,٤

حيث يتضح أن :

متوسط عدد السائحون العرب =

$$\frac{٩٢٢,٤ + ٩٣١,٧ + ٨٩٦,٥ + ٩٦٧,١ + ... + ٩٧٢,٤}{٩}$$

$$= \frac{٨٥٨٠,٦}{٩}$$ = ٩٥٣,٤ ألف سائح

متوسط عدد السائحون الأوروبيون

$$= \frac{١٢٠٥٠٧ + ١٢٤٣٠٤ + ... + ٣٨٠٥٠٣ + ٣١٣٢٠٥}{٩}$$

$$= \frac{٢١١١٥,٩}{٩}$$ = ٢٣٤٦,٢ ألف سائح

متوسط عدد السائحون الأمريكيون

$$= \frac{١٨٧,٥ + ١٨٢,٤ + ... + ٣٤٠,٧ + ٢٥١,٥}{٩}$$

$$= \frac{٢٢٠٠,٤}{٩}$$ = ٢٤٤,٥ ألف سائح

متوسط عدد السائحون من جنسيات أخرى

$$= \frac{١٩٢,٢ + ٢٢٤,٥ + ... + ٣٦٦ + ٢٩٢,١}{٩}$$

$$= \frac{٢٥٨٨,٦}{٩}$$ = ٢٨٧,٦ ألف سائح

المتوسط العام للسائحون لجميع الجنسيات

$$= \frac{٢٥٠٧,٨+٢٥٨٢+......+٥٥٠٦,٦+٤٦٤٨,٥}{٩}$$

$$= \frac{٣٤٤٨٦,١}{٩} = ٣٨٣١,٨$$ ألف سائح

ونلاحظ أن متوسط الزيادة السنوية للسائحون الأوروبيون يمثل ٢,٣٤٦ مليون سائح ثم السائحون العرب ٠,٩٥٣ مليون ، والسائحون الأمريكيون في المرتبة الأخيرة ٠,٢٤٤ مليون سائح .

أما المتوسط العام للزيادة السنوية فهو عبارة عن ٣,٨٣١ مليون سائح سنوياً .

كما يلاحظ أن نسبة التغير في عدد السائحين من عامي ١٩٩٣ ، ٢٠٠١ للأوروبيون تمثل ١٥٩,٨% بالزيادة ويليها الجنسيات الأخرى ٥٢% أما السائحون العرب فنسبتهم ضئيلة وتمثل ٥,٤% .

نسبة التغير للسائحون الأوروبيون $= \frac{٣١٣٢,٥ - ١٢٠٥,٧}{١٢٠٥,٧} \times ١٠٠$

$$= \frac{١٩٢٦,٨}{١٢٠٥,٧} \times ١٠٠ = ١٥٩,٨\%$$

(٢) الإحصـــاء التحليلـــي :

ويمكن دراسة إحصاءات السياحة عن طريق :

أ- تقسيم إحصاءات السياحة في جداول توضح حجم ونوعية الحركة السياحية ، حركة الوصول ومدة الإقامة وفترات الإقامة والمهنة والغرض من القدوم في شكل جداول بسيطة أو جداول مزدوجة .

ب- عمل دراسات تحليلية لنوعية السائح .

مثال (١) : باستخدام بيانات جدول (١) لتوزيع السائحين حسب الجنسية (بالألف) خلال المدة من عام ١٩٩٣ وحتى عام ٢٠٠١ . يمكن التنبؤ بعدد السائحين مستقبلاً وذلك بافتراض أن تغير عدد السائحين بمعدل ثابت كالتالي :

متوسط التغير السنوي خلال الفترة

$$= \frac{٤٦٤٨,٥ - ٢٥٠٧,٨}{٩} = \frac{٢١٤٠,٧}{٩} = ٢٣٧,٩ \text{ ألف سائح}$$

متوسط عدد السائحين خلال الفترة

$$= \frac{٢٥٠٧,٨ + ٢٥٨٢ + ٣١٣٣,٥ + ...+ ٤٦٤٨,٥}{٩}$$

$$= \frac{٣٤٨٦,١}{٩} = ٣٨٣١,٨ \text{ ألف سائح}$$

عدد السائحين سنة ٢٠١٠ = ٣٨٣١,٨ + ٢٣٧,٩ × ١٣

= ٣٨٣١,٨ + ٣٠٩٢,٧

= ٦٩٢٤,٥ ألف سائح

حيث أن س = ١٣ تمثل عدد السنوات في مركز فترة الدراسة (١٩٩٧) وحتى سنة التنبؤ (٢٠١٠).

(٣) **الليالي السياحية :**

الليالي السياحية هي عدد ليالي مبيت السائحين في البلد المستورد وتشمل ليالي المبيت في الفنادق والشقق المفروشة والمخيمات والأماكن الأخرى .

ومعرفة إحصاءات الليالي السياحية حسب المناطق الجغرافية المختلفة يؤدي إلى معرفة أهمية كل منطقة وتأثيرها على الجذب السياحي ، كما أن

تصنيف الليالي السياحية حسب شهور السنة بصفة عامة يمكن توفير حد أدنى للطاقة السياحية وحد أعلى لها ، ومعرفة نسب الأشغال تمكن من التعرف على الأشغال الحقيقي على مدار السنة حسب المنطقة الجغرافية والفترة الزمنية ، ومعرفة متوسط مدة الإقامة تفيد في التعرف على رغبات السائحين ونوعية الخدمات التي تقدم لهم والتسهيلات الممنوحة له ، ومعرفة الإيرادات تمكن من وضع سياسة إيوائية سليمة في كل منطقة جغرافية .

ويمكن دراسة الليالي السياحية عن طريق المؤشرات التالية :

أ- الطاقة الإيوائية المتاحة = عدد الأسرة × ٣٦٥ يوم .

ب- نسبة الإشغال = عدد ليالي المبيت الفعلية × ١٠٠
عدد ليالي المبيت النظرية
(مجموع الغرف × ٣٦٥ يوم)

ج- متوسط مدة الإقامة = مجموع ليالي المبيت
عدد السائحين

د- إجمالي الإيرادات السياحية = مجموع ليالي المبيت × متوسط الإنفاق اليومي للسائح .

مثال (٢) يوضح الجدول رقم (٢) توزيع الليالي السياحية حسب الجنسية (بالألف) خلال الفترة ١٩٩٤-٢٠٠١

جدول رقم (٢)

توزيع الليالي السياحية حسب الجنسية خلال الفترة من ١٩٩٤-٢٠٠١ (بالألف)

السنة / الجنسية	١٩٩٤	١٩٩٥	١٩٩٦	١٩٩٧	١٩٩٨	١٩٩٩	٢٠٠٠	٢٠٠١
عرب	٦٥٧٣,١	٦٥٨٦,٩	٦٢٢٧,٦	٦٢٥٣,٩	٦٠٤٢	٥٩٣٥,٧	٥٥٧٧,٧	٥٩٩٦,٨
أوروبيون	٦٦٥٠,٧	١٠٧٤٤,٤	١٤٣٧٥,٤	١٦٨٢٧,٣	١١٧٣٠	٢٢٠٥٧,٣	٢٣٦٨٣,٦	٢٠٦٢٣,٧
أمريكيون	١٠٠٣,٢	١٤٥٧,٥	١٤٧٠,٧	١٦٩٣,٦	١٢٩٧,٢	١٦٩٩,٥	١٩٦٥,٩	١٦٧٢,٨
جنسيات أخرى	١٢٠٥,٨	١٦٦٢,٦	١٦٩٠,٩	١٨٠٤	١٠٨١,٣	١٣٠٩,٦	١٣٠٩,٦	١٥٢٠
الإجمالي	١٥٤٣٢,٨	٢٠٤٥١,٤	٢٣٧٦٤,٦	٢٦٥٧٨,٨	٢٠١٥٠,٥	٣١٠٠٢,١	٣١٠٠٢,١	٢٩٨١٣,٣

ويتضح من الجدول أعلاه أن عدد الليالي السياحية تصل إلى أقصاها بالنسبة للسائحين الأوروبيين ثم السائحين العرب . وتصل إلى أدناها بالنسبة للأمريكيين والجنسيات الأخرى .

ومن بيانات الجدول رقم (١) الخاص بأعداد السائحين والجدول رقم (٢) الخاص بتوزيع الليالي السياحية يمكن الحصول على الآتي :

متوسط مدة الإقامة لعام ١٩٩٤ =

$$\frac{\text{مجموع ليالي المبيت}}{\text{عدد السائحين}} = \frac{١٥٤٣٢,٨}{٢٥٨٢}$$

= ٥,٩٧ = ٦ أيام تقريباً .

متوسط مدة الإقامة لعام ٢٠٠٠ =

$$\frac{٣٢٧٨٧,٩}{٥٥٠٦,٦} = ٥,٩٥$$ = ٦ أيام تقريباً

متوسط مدة الإقامة للسائحين العرب عام ٢٠٠١

= ٥٩٩٦,٨ / ٩٧٢,٤ = ٦,١٦ = ٦ أيام تقريباً

متوسط مدة الإقامة للأوروبيين عام ٢٠٠١

= ٢٠٦٢٣,٧ / ٣١٣٢,٥ = ٦,٥٨ = ٧ أيام تقريباً

(٤) الإيرادات السياحية :

تشمل الإيرادات السياحية الآتـــي :

أ- الإنفاق الخاص للسائح على السلع والخدمات المقدمة إليه ، والإنفـــاق على المواصلات المحلية .

ب- مشتريات ركاب الرحلات السريعة ومشتريات طاقم السفينة .

ج- رسوم المغادرة التي يقوم بدفعها السائحون في المطـــارات ورســـوم التأشيرات القنصلية .

طرق تقدير جملة الإيرادات السياحية :

أولاً : الطريقة المباشرة :

جملة الإيرادات السياحية = مجموع الليالي الســـياحية × متوســـط الإنفاق اليومي للسائح

= مجموع السائحين × متوسط مدة الإقامة × متوسط الإنفاق اليومي للسائح

= مجموع السائحين لكل جنسية × متوسط مدة الإقامة للجنسية المذكورة × متوسط إنفاق السائح لنفس الجنسية

وبتجميع النتائج لكل الجنسيات تحصل علـــى جملـــة الإيـــرادات السياحية .

ثانياً : التقديرات من خلال الجهاز المصرفي للدولة :

جملة الإيرادات السياحية = التحويلات المصرفية + المبالغ المحصلة في الخارج .

ويعتمد الجهاز المصرفي على متوسط الإنفاق اليومي للسائح ، ومجموع الليالي السياحية التي يمكن حصرها من بطاقات المغادرة أو بطاقات التسجيل .

مثال (٣) : يوضح جدول رقم (٣) توزيع الليالي السياحية حسب الجنسية داخل مدينة القاهرة طبقاً لفئات الفنادق لعام ٢٠٠١ .

جدول رقم (٣)

توزيع الليالي السياحية حسب الجنسية داخل مدينة القاهرة طبقاً لفئات الفنادق عام ٢٠٠١

فئة الفندق / الجنسية	خمسة نجوم	أربعة نجوم	ثلاثة نجوم	نجمتان	نجمة واحدة	الإجمالي
عرب	٣٦٩٤٨٢	٣٧٨٣١٢	٢٨٧٧٠٢	١٠٠٨٨٩	١٢٢١٦١	١٢٥٨٥٤٦
أوروبيون	٦٥٨٣٢٠	٦٢٨٤٢٥	٥٧٦٥٧١	٤٥٢٧٩٢	١٨٨٠١٦	٢٥٠٤١٢٤
أمريكيون	٣٠٧٩٩٥	٢٨١٤٥٧	٢٢٣٧٥٠٥	١٦٨٠٥٨	٧٣٣٣٨	١٠٦٨٣٥٣
أفريقيا	١٠٤٦١٢	١١٤٦٦٤	٨٢٤٥٨	٧٣٥٠٤	٥٢٠٦٦	٤٢٧٣٠٤
استراليا	١٠٤٦٤٤	٩٥٣٧٤	٩٢٩٥٤	٧٢٣١٧	٤٠٧٦٢	٤٠٦٠٥١
الإجمالي	١٥٤٥٠٥٣	١٤٩٨٢٣٢	١٢٧٧١٩٠	٨٦٧٥٦٠	٤٧٦٣٤٣	٥٦٦٤٣٧٨
متوسط سعر الإقامة في الليلة الواحدة	٢٠٠	١٥٠	١٠٠	٧٥	٥٠	

مثـــال (٤) يوضح الجـدول رقم (٤) توزيع الإيــرادات السـياحية والليالـــــــي السياحية عن الفترة حتى ١٩٩٤ – ٢٠٠١

جدول رقم (٤)

توزيع الإيرادات السياحية (بالمليون) والليالي السياحية (بالألف)

عن الفترة في ١٩٩٤ – ٢٠٠١

السنة	١٩٩٤	١٩٩٥	١٩٩٦	١٩٩٧	١٩٩٨	١٩٩٩	٢٠٠٠	٢٠٠١
الإيرادات السياحية	٢٠٠٦,٣	٢٦٨٣,٦	٣٢٠٤,١	٣٧٢٧,٢	٢٥٦٤,٦	٣٩٠٣,١	٤٣٤٥,٣	٣٨٠٠,٣
الليالـــــي السياحية	١٥٤٣٢,٨	٢٠٤٥١,٤	٢٣٧٦٤,٦	٢٦٥٧٨,٨	٢٠١٥٠,٥	٣١٠٠٢,١	٣٢٧٨٧,٩	٩٨١٣,٣

إذا متوسط الإنفاق اليومي للسائح عام ١٩٩٤

= ٢٠٠٦٣٠٠٠٠٠ / ١٥٤٣٢٨٠٠ = ١٣٠ دولار أمريكي

متوسط الإنفاق اليومي للسائح عام ٢٠٠١

= ٣٨٠٠٣٠٠٠٠٠ / ٢٩٨١٣٣٠٠ = ١٢٧,٥ دولار أمريكي

طريقة أخرى لحساب جملة الإيرادات السياحية :

إذا ما توافرت بيانات عن نزلاء الفنادق ونزلاء غير الفنادق وإنفـــاق كـــل منهم فإن : مجموع الإيرادات السياحية = مجموع إنفاق نزلاء الفنادق + مجمـــوع

إنفاق نزلاء غير الفنادق . ولو إفترضنا أن نزلاء الفنادق يمثلون ٢٥% من إجمالي السائحين فمعنى ذلك أن ٧٥% منهم نزلاء خارج الفنادق .

وبالتالي فإن الليالي السياحية الفندقية = ٢٥% من إجمالي الليالي السياحية .

الليالي السياحية خارج الفندق = ٧٥% من إجمالي الليالي السياحية

إذا متوسط الإنفاق اليومي للسائح خارج الفندق =

متوسط الإنفاق اليومي الفنـــدقـــي × متوسط نصيب الليلة خارج الفندق

متوسط نصيب الليلة السياحية الفندقية.

مثال (٥) الجدول التالي يوضح التحويلات السياحية والليالي الســياحية ومتوســط الإنفاق اليومي الفندقي خلال الفترة ١٩٩٥ – ٢٠٠٠

جدول رقم (٥)

بيان التحويلات السياحية والليالي السياحية ومتوسط الإنفاق اليومي الفندقي خلال الفترة من ١٩٩٥ – ٢٠٠٠

السنـــة	التحويلات السياحية (مليون جنية) (١)	الليالي السياحية (مليون ليلة) (٢)	متوسط الإنفاق اليومي جم (٣)	متوسط نصيب الليلة السياحية (١÷٢) (٤)	متوسط نصيب الليلة السياحيـــة	
					بالفندق ٢٥%	خارج الفندق
١٩٩٥	١٠٠	١٠	٥٠	١٠	٢,٥	٧,٥
١٩٩٦	٢٦٠	١٣	٦٠	٢٠	٥.-	١٥,٠
١٩٩٧	٣٠٦	١٧	٨٠	١٨	٤,٥	١٣,٥
١٩٩٨	٢٦٠	٢٠	١٠٠	١٣	٣,٢٥	٩,٧٥
١٩٩٩	٣٦٠	١٨	١٢٠	٢٠	٥.-	١٥,٠
٢٠٠٠	٦٢٥	٢٥	١٦٠	٢٥	٦,٢٥	١٧,٧٥

إذا متوسط الإنفاق اليومي خارج الفندق لسنة ١٩٩٥

$$= \frac{٥٠}{٢,٥} \times ٧,٥ = ١٥٠ \text{ جنيه}$$

تقدير الإيرادات السياحية :

تقدير إنفاق نزلاء الفنادق لسنة ١٩٩٥ =

متوسط الإنفاق اليومي للفنادق × عدد الليالي السياحية × نسبة الليالي الفندقية الكلية

= ٥٠×١٠×٠,٢٥ = ١٢٥ مليون

تقدير إنفاق نزلاء خارج الفنادق لسنة ١٩٩٥

= متوسط الإنفاق اليومي خارج الفندق × عدد الليالي السياحية

× نسبة الليالي خارج الفندق

= ١٥٠×١٠×٠,٧٥ = ١١٢٥ مليون .

إذا مجموع الإيرادات السياحية لسنة ١٩٩٥

= جملة إنفاق نزلاء الفنادق + جملة إنفاق نزلاء خارج الفنادق

= ١٢٥ + ١١٢٥ = ١٢٥٠ مليون جنيه .

٥ – المضاعف السياحي :

يعرف المضاعف السياحي بأنه عبارة عن الدخول الناتجة عن إنفاق السائحين داخل البلاد ويأخذ الشكلين الآتيين :

أ- الإنفاق على السلع والخدمات ب – إدخار جزء من الإنفاق

وحيث أن نسبة الإنفاق + نسبة الإدخار = ١٠٠%

مثال (٦) :

إذا فرض أن مجموع الإنفاق السياحي في فترة زمنية معينة ٢٠٠٠ مليون جنيه ، وإن نسبة الإنفاق – الهامش الحدي للاستهلاك – ٦٠%

$$\text{إذا المضاعف السياحي} = \frac{١}{1-\text{نسبة الإنفاق}} = \frac{١}{1-\text{الهامش الحدي للاستهلاك}}$$

$$= \frac{١}{1-\text{الميل الإضافي للإدخار}}$$

$$= \frac{1}{\text{1- نسبة الإدخار}}$$

$$= \frac{1}{1-0.6} = 2.5$$

إذا الدخول الناتجة عن إنفاق ٢٠٠٠ مليون جنيه = ٢٠٠٠ × ٢,٥ = ٥٠٠٠ مليون جنيه

٦ – تقدير الطلب السياحي مستقبلاً :

تستخدم عدة أساليب لتقدير حجم الطلب على السياحة في المستقبل نذكر منها :

أ- الاعتماد على النماذج الرياضية والإحصائية وذلك من خلال استقرار بيانات الماضي والحاضر لاستنتاج نموذج يصلح التنبؤ به مستقبلاً .

ب- تجميع آراء الخبراء والمتخصصين في مجال السياحة وأصحاب الفنادق والمحلات العامة السياحية من خلال استمارة استقصاء يمكن منها تقدير عدد السائحين مستقبلاً .

هذا وتوجد عدة أساليب رياضية منها :

- الإنحدار البسيط أو المتعدد .
- معدل الزيادة السنوية (طريقة الفائدة المركبة) .
- معادلة خط الاتجاه العام في السلاسل الزمنية (طريقة المربعات الصغرى) .

أولاً : طريقة معدل الزيادة السنوية (الفائدة المركبة) :

نفرض أن عدد السائحين في سنة الأساس ك

عدد السائحين في السنة المطلوبة (ن) $ك_ن$

معدل الزيادة السنوي ر

الفترة بين عدد السائحين في سنة الأساس والسنة المطلوبة ن

إذا $ك_{ن} = ك_{.} \cdot (١+ر)^{ن}$

فمثلاً لتقدير عدد السائحين عام ٢٠١٠ بمعرفة عدد السائحين عام ١٩٩٦ فإن :

$ك_{٢٠١٠} = ك_{١٩٩٦} \; (١+ر)^{١٤}$

مثال (٧) :

يوضح الجدول رقم (٦) توزيع عدد السائحين بالألف خلال الفترة الزمنية من ١٩٩١ وحتى ٢٠٠١

ـــنة	١٩٩١	١٩٩٢	١٩٩٣	١٩٩٤	١٩٩٥	١٩٩٦	١٩٩٧	١٩٩٨	١٩٩٩	٢٠٠٠	٢٠٠١
ـــدد ـين	٢٢١٤	٣٢٠٦	٢٥٠٧	٢٥٨١	٣١٣٣	٣٨٩٥	٣٩٦١	٣٤٥٣	٤٧٩٦	٥٥٠٦	٤٦٨٨

والمطلوب تقدير عدد السائحين لسنة ٢٠١٠ على فرض أن عدد السائحين يتزايد بمعدل ثابت .

يتم أولاً حساب معدل الزيادة السنوي (ر) حيث :

$ك_{٢٠٠١} = ك_{١٩٩١} \; (١+ر)^{١٠}$

١٠ لو (١+ر) = لو ٤٦٨٨ – لو ٢٢١٤

١٠ لو (١+ر) = ٣,٦٧ – ٣,٣٥ = ٠,٣٢

إذا لو (١+ر) = (٠,٣٢÷١٠) = ٠,٠٣٢ وبأخذ العدد المقابل للوغاريتم ٠,٠٣٢ ينتج أن

إذا (١+ر) = ١,٠٧٦

إذا ر = ١,٠٧٦ – ١ = ٠,٠٧٦

إذا $ك_{٢٠١٠} = ك_{٢٠٠١} \; (١ + ر)^{٩}$

إذا ك$_{٢٠١٠}$ = ٤٦٨٨ (١+٠,٠٧٦)^{٩}

ك^{٢٠١٠} = ٤٦٨٨ (١,٠٧٦)^{٩} = ٤٦٨٨ × ١,٩٣٣

ك$_{٢٠١٠}$ = ٩٠٦١,٩ = ٩٠٦٢

أي أن عدد السائحين المتوقع عام ٢٠١٠ سوف يصل إلى ٩,٠٦٢ مليون سائح .

ثانياً : طريقة المربعات الصغرى :

مثال (٨) : يمكن تقدير عدد السائحين بطريقة المربعات الصغرى المختصرة وذلك باستخدام بيانات جدول (٦) السابق كما يلي :

السنة	عدد السائحين (ص)	الانحرافات الزمنية (س)	س × ص	س٢
١٩٩١	٢٢١٤	- ٥	- ١١٠٧٠	٢٥
١٩٩٢	٣٢٠٦	- ٤	- ١٢٨٢٤	١٦
١٩٩٣	٢٥٠٧	- ٣	- ٧٥٢١	٩
١٩٩٤	٢٥٨١	- ٢	- ٥١٦٢	٤
١٩٩٥	٣١٣٣	- ١	- ٣١٣٣	١
١٩٩٦	٣٨٩٥	صفر	صفر	صفر
١٩٩٧	٣٩٦١	١	٣٩٦١	١
١٩٩٨	٣٤٥٣	٢	٦٩٠٦	٤
٢٠٠٠	٤٧٩٦	٣	١٤٣٨٨	٩
٢٠٠١	٥٥٠٦	٤	٢٢٠٢٤	١٦
	٤٦٨٨	٥	٢٣٤٤٠	٢٥
الإجمالي	٣٩٩٤٠	صفر	٣١٠٠٩	١١٠

معادلة خط الاتجاه العام لتقدير أعداد السائحين (معادلة الخط المستقيم)

ص = أ + ب س

حيث أن

ص = عدد السائحين بالألف

س = الانحرافات الزمنية

أ = ثابت المعادلة

ب = معدل الزيادة السنوي

إذا أ = مجـ ص / ن = ٣٩٩٤٠ / ١١ = ٣٦٣٠,٩

ب = مجـ ص س / مجـ س٢ = ٣١٠٠٩ / ١١٠ = ٢٨١,٩.

إذاً ص = ٣٦٣٠,٩ + ٢٨١,٩ س

سنة الأساس هي ١٩٩٦ ، والسنة المطلوب عدد سائحيها هي ٢٠١٠ .

إذا المدة = ١٤ سنة (٢٠١٠ - ١٩٩٦) = ١٤ سنة

ص ٢٠١٠ = ٣٦٣٠,٩ + ٢٨١,٩ (١٤) = ٣٦٣٠,٩ + ٣٩٤٦,٦

= ٧٥٧٧,٥ = ٧,٥٧٨ مليون سائح عام ٢٠١٠

مثـــال (٩) :

إذا علمت أن عدد السائحين في دولة ما عام ١٩٩٠ بلغ ١٢٥٣ ألف سائح وفي عام ٢٠٠٠ بلغ ١٨٥٣ ألف سائح .

فما هو العدد المتوقع لهم في الفترة من ٢٠٠١ إلى ٢٠٠٥ بافتراض تغيـــر عـــدد السائحين بمعدل ثابت .

الحـــــل :

متوسط التغير السنوي خلال الفترة = (١٨٥٣ – ١٢٥٣) / ١٠ = ٦٠ ألف سائح

متوسط عدد السائحين خلال الفترة = (١٢٥٣ + ١٨٥٣) / ٢ = ١٥٥٣ ألف سائح

عدد السائحين المتوقع = متوسط عدد السائحين خلال الفتـــرة + متوســـط التقـــدير السنوي × طول الفترة الزمنية

عدد السائحين عام ٢٠٠١ = ١٥٥٣ + ٦٠×٦ = ١٩١٣ ألف سائح تقريباً .

عدد السائحين عام ٢٠٠٢ = ١٥٥٣ + ٦٠×٧ = ١٩٧٣ ألف سائح تقريباً .

عدد السائحين عام ٢٠٠٣ = ١٥٥٣ + ٦٠ × ٨٠ = ٢٠٣٣ ألـــف ســـائح تقريباً .

عدد السائحين عام ٢٠٠٤ = ١٥٥٣ + ٦٠ × ٩ = ٢٠٩٣ ألـــف ســـائح تقريباً

عدد السائحين عام ٢٠٠٥ = ١٥٥٣ + ٦٠ × ١٠ = ٢١٥٣ ألـــف ســـائح تقريباً .

مثال (١٠)

إذا علمت أن الليالي السياحية عام ٢٠٠٣ هو ٨٠٨٤ ألف ليلة في دولة ما لجميع الجنسيات وأن مجموع السائحين في نفس العام ١٤٥٣ ألف سائح وأن ليالي المبيت التقريبية في نفس العام قدرت ٩٠٩٥ ألف ليلة فأوجد :

١ – الطاقة الإيوائية القصوى .

٢ – الطاقة الإيوائية باعتبار أن نسبة الإشغال ٨٠

٣ – متوسط مدة الإقامة .

٤ – نسبة الإشغال .

الحـــل

١ – الطاقة الإيوائية القصوى = $\frac{٨٠٨٤٠٠٠}{٣٠}$ = ٢٦٩٤٦٧ سريراً تقريباً .

٢ – الطاقة الإيوائية بنسبة ٨٠% = $\frac{٨٠٨٤٠٠٠}{٣٠ \times ٨}$ = ٢٦٩٤٦٧ سريراً تقريباً .

٣ – متوسط مدة الإقامة = $\frac{٨٠٨٤}{١٢٥٤}$ = ٢٦٩٤٦٧ سريراً تقريباً

٤ – نسبة الإشغال = $\frac{٨٠٨٤ \times ١٠٠}{٩٠٩٥}$ = ٨٨,٨%

مثال (١١)

إذا اتحيت لك البيانات التالية :

الجنسية	عدد السائحين بالألف	متوسط مدة الإقامة باليوم	متوسط الإنفاق بالجنيه
عرب	١٥٤٣	٧	١٥٠
أوروبيون	١٠٣١	٩	١٢٠
أمريكيون	٧٨٢	٥	١٠٠
جنسيات أخرى	٥٤٨	٧	٩٠

أوجد :

١ – جملة الإيرادات السياحية لكل جنسية على حده .

٢ – جملة الإيرادات السياحية لكل الجنسيات .

الحل :

جملة الإيرادات السياحية = مجموع الليالي × متوسط الإنفاق اليومي

= مجموع السائحين × متوسط مدة الإقامة × متوسط الإنفاق اليومي

جملة الإيرادات السياحية للعرب = ١٥٤٣ × ١٥٠×٧ = ١٦٢٠١٥٠ ج

جملة الإيرادات السياحية للأوروبيين = ١٠٣١ × ٩ ×١٢٠ = ١١١٣٤٨٠ ج

جملة الإيرادات السياحية للأمريكيون = ٧٨٢ × ٥ × ١٠٠= ٣٩١٠٠٠ ج

جملة الإيرادات السياحية للجنسيات الأخرى = ٥٤٨×٧×٩٠ = ٣٤٥٢٤٠ ج

جملة الإيرادات لكل الجنسيات = مجموع الإيرادات لكل جنسية

= ١٦٢٠١٥٠ + ١١١٣٤٨٠ + ٣٩١٠٠٠ + ٣٤٥٢٤٠

= ٣٤٦٩٨٧٠ جنيه

مثال (١٢)

إذا اتحيت لك البيانات التالية :

العام	متوسط الإنفاق اليومي في الفندق	عدد الليالي السياحية	نسبة الليالي الفندقية
٢٠٠١	٤٠	٥	.٥
٢٠٠٢	٥٠	٦	.٦
٢٠٠٣	٧٠	٦	.٥

أوجد : ١ – تقدير إنفاق نزلاء الفنادق في الأعوام المذكور .

٢ – مجموع الإيرادات السياحية لكل عام إذا علمت أن :

نزلاء خارج الفنادق كما يلي ٧٠ ، ٨٠ ، ٩٠ مليون جنيه على الترتيب

الحـــل :

(١) تقدير إنفاق نزلاء الفنادق في العام = متوسط الإنفاق اليومي في الفنـــدق × عدد الليالي السياحية × نسبة الليالي الفندقية .

تقدير إنفاق نزلاء الفندق عام ٢٠٠١ =

٤٠ × ٥ × .٥ = ١٠٠ مليون جنيه .

تقدير إنفاق نزلاء الفندق عام ٢٠٠٢ =

٥٠ × ٦ × .٦ = ١٨٠ مليون جنيه .

تقدير إنفاق نزلاء الفندق عام ٢٠٠٣ =

٧٠ × ٦ × .٥ = ١٢٠ مليون جنيه .

(٢) مجموع الإيرادات السياحية = تقدير إنفاق نزلاء الفنادق + تقـــدير إنفـــاق النزلاء خارج الفنادق

مجموع الإيرادات السياحية عام ٢٠٠١

= ٧٠ + ١٠٠ = ١٧٠ مليون جنيه

مجموع الإيرادات السياحية عام ٢٠٠٢

= ٨٠ + ١٨٠ = ٢٦٠ مليون جنيه

مجموع الإيرادات السياحية عام ٢٠٠٣

= ٩٠ + ١٢٠ = ٢١٠ مليون جنيه

مثال (١٣)

إذا علمت أن نسبة الإدخار بلغت ٤٠، عام ٢٠٠١ وكذلك نسبة الإنفاق (الهامش الحدي للاستهلاك) بلغت ٨٠ر عام ٢٠٠٢ .

أوجد أ - المضاعف السياحي ٢٠٠٠ ، ٢٠٠١

ب - وبإفتراض أن جملة الإنفاق السياحي عام ٢٠٠١ بلغت ١٥٠٠ مليون جنيه وفي عام ٢٠٠٢ بلغت ١٠٠٠ مليون جنيه

فما هي تقديرات الدخول الناجمة عن هذا الإنفاق ؟

الحل :

أ- المضاعف السياحي عام ٢٠٠١ = $\frac{١}{\text{نسبة الإدخار}}$ = $\frac{١}{.٤}$ = ٢,٥

المضاعف السياحي ٢٠٠٢ = $\frac{١}{\text{١- نسبة الإنفاق}}$ = $\frac{١}{\text{١-٨ .}}$ = ٥

ب-الدخول الناجمة عام ٢٠٠١ = ١٥٠٠ × ٢,٥ = ٣٧٥٠ مليون جنيه

عام ٢٠٠٢ = ١٠٠٠ × ٥ = ٥٠٠٠ مليون جنيه

مثال (١٤)

إذا اتحيت لك البيانات التالية في فندق أسيوط عن عدد السائحين بالألف خلال الفتة من ١٩٨٤ إلى ١٩٩٢ :

العام	١٩٩٥	١٩٩٦	١٩٩٧	١٩٩٨	١٩٩٩	٢٠٠٠	٢٠٠١	٢٠٠٢	٢٠٠٣
عدد السائحين	١٥٠	١٧٠	١٨٠	١٩٠	١٩٥	٢٠٠	٢٠٥	٢١٠	٢٢٠

والمطلوب : تقدير عدد السائحين ٢٠٠٦ باستخدام طريقة الاتجاه العام

الحل :

العام	س	ص	س ص	$س^2$
١٩٩٥	٤ -	١٥٠	٦٠٠ -	١٦
١٩٩٦	٣ -	١٧٠	٥١٠ -	٩
١٩٩٧	٢ -	١٨٠	٢٦٠ -	٤
١٩٩٨	١ -	١٩٠	١٩٠ -	١
١٩٩٩	صفر	١٩٥	صفر	صفر
٢٠٠٠	١	٢٠٠	٢٠٠	١
٢٠٠١	ص	٢٠٥	٤١٠	٤
٢٠٠٢	٣	٢١٠	٦٣٠	٩
٢٠٠٣	٤	٢٢٠	٨٨٠	١٦
المجموع	صفر	١٧٢٠	٤٦٠	٦٠

ب = مجـــ س ص / مجـــ س ٢ = ٤٦٠ / ٦٠ = ٧,٦٧

أ = ص = ١٧٢٠ / ٩ = ١٩١,١

ص = أ + ب س

ص = ١٩١,١ + ٧,٦٧ س

سنة الأساس ١٩٩٩ ، س = سنة كاملة

ص ٢٠٠٦ = ١٩١,١ + ٧,٦٧ (٧) = ٢٤٥,٤ ألف سائح

مثال : (١٥) تعبر الدالة التالية عن دالة الطلب السياحي المصري : ك = ٦ – ٥ر س

ويبين الجدول التالي العلاقة بين سعر المبيت في أحد الفنادق وإجمالي عدد السائحين :

السعر (س)	١٢	١٠	٨	٦	٤	٢	صفر
عدد السائحين (ك)	–	١	٢	٣	٤	٥	٦

المطلوب : احسب مرونة الطلب السياحي عندما يكون العائد الكلي أقصى ما يمكن.

الحل :

س	ك	أ ك	المرونة
١٢	−	−	$-\frac{١}{٢} \times \frac{١٢}{٠} =$
١٠	١	١٠	$-\frac{١}{٢} \times \frac{١٠}{١} = -٥$
٨	٢	١٦	$-\frac{١}{٢} \times \frac{٨}{٢} = -٢$
٦	٣	[١٨]	$-\frac{١}{٢} \times \frac{٦}{٣} =$ [− ١]
٤	٤	١٦	$-\frac{١}{٢} \times \frac{٤}{٤} = -$
٢	٥	١٠	$-\frac{١}{٢} \times \frac{٢}{٥} = -\frac{١}{٥}$
٠	٦	٠	$-\frac{١}{٢} \times \frac{٠}{٦} =$ صفر

ك = ٦ − ٥ر = س

م $\frac{\Delta ك}{\Delta س}$ $\frac{ك}{س}$

م = ٥ر $\frac{س}{ك}$

العائد الكلي أقصى ما يمكن عندما يكون [١٨]

∴ المرونة = −١

مثال (١٦) تمثل الدالة التالية دالة الطلب على أحد القرى السياحية : س ك = ٢٤.

المطلوب : احسب مرونة الطلب السعرية.

الحل :

$$م = \frac{\Delta ك}{\Delta س}$$

∴ س ك = ٢٤ × $\frac{س}{ك}$ ∴ ك = $\frac{٢٤}{س}$

ك = ٢٤ س$^{-١}$

$\frac{د ك}{د س}$ = −٢٤ س$^{-٢}$ = − $\frac{٢٤}{س^{٢}}$

م = $\frac{٢٤}{س^{٢}}$. $\frac{س}{ك}$ = − $\frac{٢٤ -}{س ك}$ = $\frac{٢٤}{٢٤}$ = − ١

مثال (١٧) المعادلة التالية تعبر عن دالة طلب السوق السياحي في مصر :

س = ٦ − ٥ر ك

المطلوب : ارسم منحنى طلب السوق. واشرح العلاقة بين منحنى الطلب ومنحنى العائد الحدي للسياحة. وتوضيح العلاقة بينهم.

الحل :

العائد الكلي (أ ك) = س × ك

= (٦−٥رك) ك

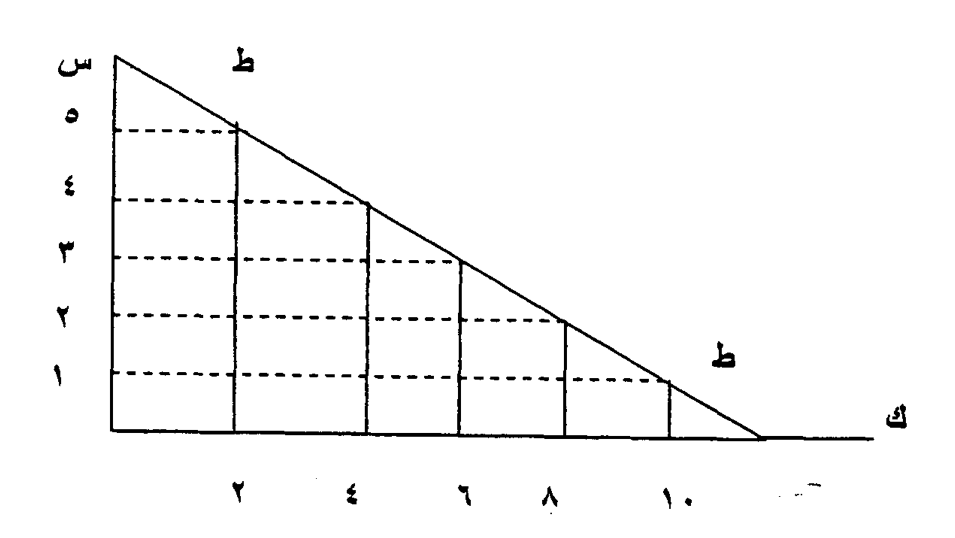
= ٦ك × ٥رك^{٢}

العائد الحدي (أ ح) = ٦−ك

وحيث أن س = ٦−٥رك

وبالتعويض عن س ب (١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥)

س	ك	أ . ك	أ . ح
١	١٠	١٠	− ٤
٢	٨	١٦	− ٢
٣	٦	١٨	صفر
٤	٤	١٦	٢
٥	٢	١٠	٤



أي أن عندما يصل العائد الكلي أقصى ما يمكن يكــون النـــاتج الحــدي = صفر. وبزيادة السعر على الكمية المطلوبة (علاقة عكسية).

مثال (١٨)-تعبر الدالة التالية عن دالة طلب سعرية : ك = ٣٠ – ٤ س – س^{٢}

المطلوب :

(أ) تقدير مرونة الطلب السعرية.

(ب) حساب قيمة العائد الحدي عندما تكون قيمة س = ٣

الحل :

$$م = \frac{\Delta ك}{\Delta س} \times \frac{س}{ك}$$

ك = ٣٠ – ٤ س – س^{٢}

$$\frac{د ك}{د س} = - ٤ - ٢ س د$$

وبالتعويض عن قيم س بـــ (١ ، ٢ > ٣) في الدالة الأساسية نحصل على :

س	ك	أ ك	مرونة
١	٢٥	٢٥	(-٤ – ٢ ×١) (١÷٢٥) = ٦÷٢٥
٢	١٨	٣٦	$\frac{١٦}{٩}$ = ١,٧
٣	٩	٢٧	– $\frac{١٠}{٣}$ = ٣,٣

أي أنه عندما س = ٣ ∴ ك = ٩ ∴ م = ٣,٣

مثال (١٩) إذا كانت المعادلة التالية تمثل دالة الطلب السعرية :

س = ٢٥ – ٥ ,١ ك

المطلوب :

(أ) أوجد قيمة العائد الحدي مستخدماً مرونة الطلب السعرية.

(ب) أوجد قيمة العائد الحدي بدون استخدام الطلب السعرية.

مثال (٢٠) تمثل المعادلة التالية دالة الطلب السعرية للطلب السياحي :

ك = أ س ^-ن^

حيث أن : أ ، ن ثوابت

المطلوب : تقدير مرونة الطلب.

مثال (٢١) المعادلة التالية تمثل دالة الطلب السعرية السوقية

ط أ = ١٠ – س أ + ٢ س ب

حيث أن :

ط أ = المكية المطلوبة من السلعة (أ).

س أ = سعر السلعة الأولى.

س ب = سعر السلعة الثانية.

المطلوب :

(أ) تقدر مرونة الطلب السعرية للسلعة الأولى.

(ب) تقدير مرونة الطلب العبورية بين (أ) ، (ب).

(ج) تقدير قيمة هذه المرونات عندما تكون :

سعر أ = ٣ ، سعر ب = ٢.

مثال (٢٢) يفرض أن المعادلة التالية تمثل دالة الطلب :

ك أ هـ = ٢ – ٥ د س أ هـ + ١,٥ س ب هـ – ١١ د هـ

وحيث أن : ك أ = ٢٠ ، س أ = ٤ ، س ب = ٦ ، د = ١٠٠

ك أ = القيمة التقديرية للكمية المطلوبة من عدد السائحين

س أ هـ = سعر الليلة في الفندق (أ) في المشاهدة هـ

س ب هـ = سعر الليلة في الفندق (ب) في المشاهدة هـ

د هـ = دخل السائح في المشاهدة هـ

المطلوب : تقدير كل من مرونة الطلب السعرية، ومرونة الطلب الداخلية ومرونة الطلب العبورية.

المراجـــع

أولاً مراجع باللغة العربية

(١) فتحي محمد علي ، مقدمة في علم الإحصاء ، مكتبة عين شمس ، القاهرة ، ١٩٧٤ .

(٢) فتحي محمد علي ، الإحصاء التحليلي ، مكتبة عين شمس ، القاهرة١٩٧٩ .

(٣) محمد صلاح الدين صدقي ، مبادئ النظرية الإحصائية وتطبيقاتها ، مكتبة عين شمس ، القاهرة ١٩٩٩ .

(٤) هشام مخلوف ، عبدالله الغالي ، عزت ندا ، أسس الإحصاء ، مكتبة عين شمس ، القاهرة ، ٢٠٠٤ .

(٥) محمد جلال الدين أبوالدهب وأخرون ، مبادئ الإحصاء ، مكتبة عين شمس القاهرة ، ١٩٩٨ .

(٦) محمد توفيق المنصوري ، مصطفى عبدالغني ، الرياضة والتأمين ، مكتبة عين شمس ، القاهرة ، ٢٠٠٣ .

(٧) أحمد علي الظني ، مقدمة في الإحصاء السياحي والفندقي ، القاهرة ، ٢٠٠٠م

(٨) أحمد حسن العطار ، مبادئ الإحصاء ، لطلاب كليات السياحة (محاضرات) القاهرة ، ١٩٩٨ .

(٩) أحمد حسن العطار ، الإحصاء التحليلي وتطبيقاته السياحية ، القاهرة ، ١٩٩٩ .

(١٠) فارس عياد شاكر ، الإحصاء التطبيقي في مجال السياحة ، القاهرة ، ١٩٩٩ .

(١١) جلال الصياد وأخرون ، مقدمة في الطرق الإحصائية وبحوث العمليات ، القاهرة ، ١٩٨٧ .

(١٢) محمد جبر المغربي ، عبدالمنعم مرسي محمد ، مبادئ الطرق الإحصائية ، القاهرة ، ١٩٩٠ .

(١٣) محمد محمد عثمان ، مبادئ التحليل الإحصائي ، القاهرة ، ١٩٩٩

(١٤) محمد أبويوسف ، الإحصاء في البحوث العلميــة ، المكتبــة الأكاديميــة ، القاهرة ، ١٩٨٩ .

(١٥) أحمد عباده سرحان وأخرون ، مقدمة في الإحصاء التطبيقي ، القــاهرة ، ١٩٧٨ .

(١٦) حسن محمد حسين ، البحث الإحصائي ، دار النهضة ، القاهرة ، ١٩٨٤ .

(١٧) صبري عبدالسميع حسين ، اقتصاديات السياحة ، القاهرة ، ١٩٩٢

(١٨) إحصاءات منظمة السياحة العالمية ، سنوات مختلفة .

(١٩) البنك المركزي المصري ، التقارير السنوية ، أعداد مختلفة .

(٢٠) البنك الأهلي المصري ، النشرة الاقتصادية ، أعداد مختلفة .

(٢١) بنك مصر ، النشرة الاقتصادية ، أعداد مختلفة .

ثانياً مراجع باللغة الانجليزية

(1) Egypt tourism in figures, different years .
(2) Freund, j.e, Modern Elementary Statistics, Prentice – hall, 1987.
(3) Clark, c.t. and schkade, statistical methods for Business Decisions, Edward Arland LTD, 1990
(4) Fisher, I, the Making of Index Number, Boston, H. Mifflin, 1981
(5) Mode, E, Elements of Statistics, Prentice – Hall, 1961.
(6) Yule, G. and Kendall, M, Introduction to the theory of Statistics, N.Y. hafrer, 1970

